İÇİNDEKİLER

Sayfa No

1 Çıraklık Eğitimi Yönetmeliği'nin Bazı Maddelerinin Değiştirilmesine ve Aynı Yönetmeliğe Bir Geçici Madde Eklenmesine Dair Yönetmelik 1

2 Çıraklık ve Meslek Eğitiminde Belge ve Diplomaları Değerlendirme Yönetmeliği'nin Bazı Maddelerinin Değiştirilmesine Dair Yönetmelik 2

3 Felsefe Dersinin Genel Mesleki ve Teknik Orta Öğretim Kurumlarında Ortak Genel Kültür Dersi Olarak Okutulması 4

4 İlköğretim Okulu Hayat Bilgisi Programının Kabulü 5

5 İlköğretim Okullarında Kullanılan Basılı Evraklar 121

6 Duyurular 127

BU DERGİDEKİ YÖNETMELİKLER, KARARLAR, GENELGELER VE DUYURULAR TARAFIMIZDAN OKUNMUŞTUR.

1	16	31	46	61
2	17	32	47	62
3	18	33	48	63
4	19	34	49	64
5	20	35	50	65
6	21	36	51	66
7	22	37	52	67
8	23	38	53	68
9	24	39	54	69
10	25	40	55	70
11	26	41	56	71
12	27	42	57	72
13	28	43	58	73
14	29	44	59	74
15	30	45	60	75

Abone kaydının yapılabilmesi için abone bedeli olan 6.000.000 TL. illerde Defterdarlık Muhasebe Müdürlüklerine, ilçelerde Mal Müdürlüklerine (Çeşitli gelirler fasılına) yatırılarak vezne alındısının aslının açık adresinizle birlikte "Milli Eğitim Bakanlığı-Yayımlar Dairesi Başkanlığı-Teknikokullar-Ankara" adresine gönderilmesi gerekmektedir.

MİLLİ EĞİTİM BASIMEVİ-İSTANBUL 1998

T.C

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

TEBLİĞLER DERGİSİ

YAYIMLAR DAİRESİ BAŞKANLIĞINCA

AYDA BİR ÇIKARILIR

CİLT:61 ŞUBAT 1998 SAYI:2485

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı: 169 Karar Tarihi: 23.12.1997

Konu: Lise Biyoloji 1,2,3 Dersi Öğretim Programının Kabulü

Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığınca geliştirilerek 14.11.1996 tarih ve B.08.0.33.0.EGD.0.33.08.0/4207 sayılı yazıları ekinde gönderilen Lise Biyoloji 1,2,3 Dersi Öğretim Programı Kurulumuzda görüşülmüştür.

Lise Biyoloji 1,2,3 Dersi Öğretim Programının 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulanmak üzere ekli örneğine göre kabulü,

Kurulumuzun 24.01.1997 tarih ve 5 sayılı Kararı ile kabul edilen Lise Biyoloji 1,2,3 Dersi Öğretim Programı ile 28.12.1993 tarih ve 522 sayılı Kararı ile kabul edilen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan Biyoloji konularının uygulamadan kaldırılması,

kararlaştırıldı.

Hikmet ULUĞBAY
Milli Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr. Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZUDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necati BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

LİSE BİYOLOJİ 1,2,3 DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI

TÜRK MİLLİ EĞİTİMİNİN AMAÇLARI

(1739 Sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'na Göre)

I.Genel Amaçlar:

Madde 2. (Bu maddenin I numaralı bendi 16.6.1983 tarih ve 2842 sayılı Kanunun 1. maddesi ile aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir)

Türk Millî Eğitiminin genel amacı, Türk Milletinin bütün fertlerini,

1.Atatürk inkılâp ve ilkelerine ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk Milliyetçiliğine bağlı; Türk Milletinin millî, ahlakî, insanî, manevî ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan; insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik, laik ve sosyal bir hukuk devleti olan Türkiye Cumhuriyetine karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek;

2.Beden, zihin, ahlâk, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek;

3.İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak;

Böylece, bir yandan Türk vatandaşlarının ve Türk toplumunun refah ve mutluluğunu artırmak; öte yandan millî birlik ve bütünlük içinde iktisadî, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk Milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı, seçkin bir ortağı yapmaktır.

II. Özel Amaçlar:

Madde 3. Türk eğitim ve öğretim sistemi, bu genel amaçları gerçekleştirecek şekilde düzenlenir ve çeşitli derece ve türdeki eğitim kurumlarının özel amaçları, genel amaçlara ve aşağıda sıralanan temel ilkelere uygun olarak tesbit edilir.

ORTA ÖĞRETİMİN KAPSAMI, KURULUŞU, AMAÇ ve GÖREVLERİ

I. Kapsam:

Madde 26. Ortaöğretim, temel eğitime dayalı, en az üç yıllık öğrenim veren genel, meslekî ve teknik öğretim kurumlarının tümünü kapsar.

II. Ortaöğretimden yararlanma hakkı:

Madde 27. Temel eğitimini tamamlayan ve ortaöğretime girmeye hak kazanmış olan her öğrenci, ortaöğretime devam etmek ve ortaöğretim imkânlarından ilgi, istidat ve kabiliyetleri ölçüsünde yararlanma hakkına sahiptir.

III. Amaç ve görevler:

Madde 28. Ortaöğretimin amaç ve görevleri, Millî Eğitimin genel amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak,

1.Bütün öğrencilere ortaöğretim seviyesinde asgarî ortak bir genel kültür vermek suretiyle onlara kişi ve toplum sorunlarını tanıtmak, çözüm yolları aramak ve yurdun iktisadî, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunmak bilincini ve gücünü kazandırmak,

2.Öğrencileri, çeşitli program ve okullarla ilgi, istidat ve kabiliyetleri ölçüsünde ve doğrultusunda yüksek öğretime veya hem mesleğe hem de yüksek öğretime veya hayata ve iş alanlarına hazırlamaktır.

Bu görevler yerine getirilirken öğrencilerin istekleri ve kabiliyetleri ile toplum ihtiyaçları arasında denge sağlanır.

IV. Kuruluş:

Madde 29. Ortaöğretim, çeşitli programlar uygulayan liselerden meydana gelir.

Belli bir programa ağırlık veren okullara lise, teknik lise ve tarım meslek lisesi gibi eğitim dallarını belirleyen adlar verilir.

Nüfusu az ve dağınık olan ve Millî Eğitim Bakanlığınca gerekli görülen yerlerde, ortaöğretimin, genel, meslekî ve teknik öğretim programlarını bir yönetim altında uygulayan çok programlı liseler kurulabilir.

Ortaöğretim kurumlarının öğrenim süresi, uygulanan programın özelliğine göre, Millî Eğitim Bakanlığınca tespit edilir.

V. Ortaöğretimde yöneltme:

Madde 30. Yöneltme temel eğitimde başlar, yanılmaları önlemek ve muhtemel gelişmelere göre yeniden yöneltmeyi sağlamak için ortaöğretimde de devam eder.

Yöneltme esasları ve çeşitli programlar veya ortaöğretim okulları arasında yapılacak yatay ve dikey geçiş şartları, Millî Eğitim Bakanlığınca düzenlenir.

PROGRAM ve HAZIRLANMASI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

Programların hazırlığında esas alınan temel ilke, programların 3 yıllık bir bütünlük içinde hazırlanmasıdır. Programda, liseyi bitiren her öğrencide bulunması gereken Biyoloji alanı ile ilgili temel bilgi, beceri ve tutumlar esas alınmıştır. Dolayısıyla, programın hazırlığında özellikle Biyoloji alanının bütünlüğü düşünülmüş, bilimsel ve mantıksal sıralama buna göre yapılmıştır.

Bilindiği gibi, bir dersin öğretim programı, o dersle ilgili öğrenme-öğretme sürecinde nelerin, niçin yer alacağını gösteren bir kılavuzdur. Bu kılavuzda yer alan hedefler, genelden özele doğru olmak üzere eğitimin uzak hedefi, eğitimin genel hedefleri, eğitim kademesinin hedefleri ve farklı programlar uygulayan okulların hedeflerinden yola çıkılarak belirlenmiştir.

Bu çerçeve içinde lise Biyoloji dersinin genel hedefleri belirlenirken;

- İhtiyaç analizi raporları,
- Bilim ve teknolojideki gelişmeler,
- Uzman görüşleri,
- Alandaki literatür taramaları,
- Türkiye ve dünyadaki mevcut program ve kitaplar

yararlanılan başlıca dokümanlar olmuştur.

Daha sonra genel hedefler, Biyoloji dersinin 3 ayrı sınıfının hedeflerine ayrıştırılmış ve her sınıfın da Biyoloji dersi için özel hedefleri belirlenmiştir. Her bir sınıfın özel hedeflerine ulaşılması ile Lise Biyoloji dersinin genel hedeflerine ulaşılmış olur.

Hedefler yazılırken, aşamalı sınıflama ilkeleri göz önünde bulundurulmuş ve hedefler basitten karmaşığa doğru sıralanmıştır. Programdaki konular, hedeflerden yola çıkılarak belirlenmiştir.

Bir ders alanındaki bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlardaki hedeflerin oranı, o alanın özelliğine göre değişir. Hedefler, bir öğrencinin planlanmış ve düzenlenmiş öğrenme yaşantıları yoluyla kazanması amaçlanan özellikler olarak tanımlandığında, bir programın hedefleri belirlenirken öğrenciden beklenen özellikler önem kazanır.

Hedef ve davranışlar belirlenirken, öğrenciyi ezberden uzaklaştıracak, konuları en iyi şekilde kavramalarını ve öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanmalarını sağlayacak bir yol izlenmiştir. Öğrencilerin özellikle sağlıklı yaşama bilincine ulaşmalarını sağlamak amacıyla, konuların insan sağlığıyla bağlantıları kurulmuştur. Her konunun işlenişi ayrıntılı olarak açıklanmış, çeşitli örneklerle ve problemlerle desteklenmiş olup film, saydam, deney, gezi, gözlem ve projeler önerilmiştir.

Deneyler, özellikle öğrencilerin kolayca yapabilecekleri ve sonuca ulaşabilecekleri biçimde düzenlenmiştir. Deneylerin, öğretmenin gözetimi altında öğrenci gruplarına yaptırılması hedeflenmiştir.

Deneylerin yapılışı ile ilgili açıklamalar, Deney ve Uygulamalar bölümünde toplanmıştır. Filmlerin, konuların işlenmesinden önce gösterilip tartışılması, konuların daha iyi kavranmasını sağlar.

Konuların işlenmesi sırasında saydamlardan faydalanılması, olay ve kavramların görsel olarak canlandırılmasını sağlarken, zamanın en iyi biçimde kullanılmasına da yardımcı olur.

Yapılacak gezi ve gözlemlerle, öğrencinin sınıfta öğrendiği bilgileri yaşadığı çevrede görerek, inceleyerek yorumlaması amaçlanmaktadır.

Merak ve ilgi uyandırıcı konuların öğrencilere proje olarak verilmesiyle, öğrencilerin araştırmaya yöneltilmesi, kaynaklara ulaşma becerisi kazandırılması düşünülmüştür.

Programda, öğrenciyi daha aktif hale getirici, sadece duyarak değil, görerek, yaparak ve araştırarak öğrenmesini sağlayacak yöntemlere yer verilmiştir. Çünkü, ancak bu şekilde öğrenilen bilgiler kalıcı olur ve günlük hayatta karşılaşılabilecek problemlere çözüm üretmekte kullanılabilir.

Programda öncelikle, bilim toplumunu oluşturacak bireylerin karşılaştıkları problemlere bilimsel yaklaşımla çözüm bulma alışkanlığının kazandırılması amaçlanmıştır.

Hazırlanan Biyoloji programında öğrencinin;

- Canlıların temel yapısını kavraması,
- Çevreyi tanıması ve koruması, çevrenin insan hayatındaki önemini anlaması,
- Ülkemizin biyolojik zenginliklerini tanıyarak çevre bilinci ile doğru kullanabilmesi,
- Sağlıklı yaşama bilinci kazanması,
- Hayatı boyunca karşılaştığı sorunların çözümlerine bilimsel yöntemle yaklaşabilmesi ve bilimsel düşünebilmesi,
- Türkiye'nin karşılaştığı biyolojik sorunlara çözüm önerilerinde bulunması,

- Edindiği bilgilerin günlük hayatla bağlantısını kurabilmesi,
temel alınan ilkelerdir.
Biyoloji, en hızlı gelişen ve insan hayatına ait en yeni bilgileri günü gününe sunan bir bilim
dalıdır. Biyolojideki evrensel gelişmeler genç bireylere aktarılabildiği ölçüde bireyler, gelecekte başarılı ve
mutlu olabileceklerdir.

PROGRAMIN UYGULANMASI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Öğretmen, anatomik konulardan önce, bütün canlılarda ortak olan canlılığın temel olaylarını
2. Öğretmen, anatomik konulardan önce, bütün canlılarda ortak olan canlılığın temel olaylarını işleyerek öğrencinin, canlılar arasındaki ilişkileri bütünleştirebilmesi ve sentez yapılabilmesini sağlar.
2. Öğrenciler, bireysel çalışmaya yönlendirilmeli, deney sonuçlarına dayanarak tartışmaya katılmaya, yeni yöntemler ve teknikler aramaya ve bunları uygulamaya teşvik edilmelidir. Öğrencilerin başarıları değerlendirilmelidir.
3. Temelde doğa ve canlı ilişkisini inceleyen bir bilim dalı olması açısından, dersler lâboratuvar ortamında işlenmeli, şekil, şema, model ve örneklere yer verilmelidir.
4. Bölümlerde yer alan deneyler yapılmalıdır. Öğrencinin, deneyi ezbere yapmak ya da izlemek yerine, deneyin amacı, hazırlık çalışmaları ve sonuçlarının önemini kavraması sağlanmalıdır. Öğrenciye, defterinin bir bölümünde ya da ayrıca tutacağı bir defterde deneyin adı, amacı, gerektiğinde ön hazırlık çalışmaları, yapılışı, sonucu ve değerlendirme sorularına kadar olan bütün bir deney işlemi kaydettirilmeli ve bunun önemi vurgulanmalıdır.
5. Verilen bilgilerin kalıcılığını sağlamak açısından gezi, gözlem, inceleme ve araştırma çalışmalarına yer verilmeli, bu çalışmaların önemi ve gereği kavratılmalıdır. Öğrenci, bu tür çalışmalara özendirilmelidir.
6. Derslerde tek bir kaynağa bağlı kalmak yerine, konunun yapısına göre çeşitli inceleme ve araştırmaları kapsayan dergi, broşür gibi yazılı kaynaklara da yer verilmelidir.
7. Canlılardaki sistemlerin yapısı, görevi ve canlıların yaşadıkları ortamlara bağlı olarak ortaya çıkan özel durumları kısaca açıklanmalı ve yalnız insanda ayrıntıya inilmelidir.
8. Biyoloji biliminin diğer bilim dalları açısından önemi, örneklerle kavratılmaya çalışılmalıdır.
9. Çevre bilinci oluşturulmalı, öğrenci çevreyi koruma ve güzelleştirme konusunda duyarlı hâle getirilmelidir.
10. Dersler işlenirken her bir hedef / davranışa uygun yöntem ve teknikler kullanılmalıdır. Örneğin; kavrama düzeyindeki hedef / davranışların kazandırılması tartışma yöntemi, uygulama basamağındaki hedef / davranışlar için de gösteri ve deney yöntemi kullanılabilir.
11. Bölüm sonlarında yer alan kavram, terim ve işaretler, bölümde geçmesi gereken kavram, terim ve işaretlerdir. Bu kavramların ayrı ayrı tanımları yapılmayacaktır.
12. Programda yer alan bölümlerin işlenebilmesi için gerekli olan araç, gereç ve malzemeler, saydamlar, model ve video-kasetler listesi, bölümlerde ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ başlığı altında verilmiştir.

Öğretim araç-gereçleri, öğrencilerin ilgi ve dikkatini hedef / davranışlara çekerek onların dersi yaparak, yaşayarak öğrenmelerini sağlar. Yapılan bilimsel araştırmalar da göstermiştir ki, beş duyu organına hitap eden öğretim materyallerinin kullanımı, öğrenmenin kalıcılık oranını yükseltmektedir. Bu sebeple öğretmen, derste mümkün olduğu kadar çeşitli öğretim araç-gereçlerini kullanmalı ve bunları plânlarında belirtmelidir.

13. Programda yer alan BELİRTKE TABLOLARI (dikey boyutunda hedefler, yatay boyutunda ise bölümlerin yer aldığı iki boyutlu tablolar) eğitim ihtiyacı bakımından davranışların önem derecesini göstermektedir.

Öğretmen, yatay boyuttaki bölümler ile dikey boyuttaki hedeflerin çakıştığı noktalara bakarak hangi düzeyde davranış kazandırılması gerektiğine karar verir.

14. Atatürkçü düşünce sisteminde; Akılcı ve Bilimci Davranışın Önemi, Dayanışmanın Millî Birlik ve Beraberlik Yönünden Önemi, Akılcılığın Gerçekçilik ve Yapıcılıkla İlişkisi, Akılcılığın Sorumlulukla Olan İlişkisi, "Hayatta En Hakiki Mürşit İlimdir" görüşlerine yeri geldikçe temas edilecek ve açıklamalarda bulunulacaktır.
15. Bu programa göre hazırlanacak ders kitapları, lise 1 sınıf için A_4 ebadında 8 - 11 forma, B_5 ebadında 10 - 14 forma; lise 2 sınıf için A_4 ebadında 8 - 11 forma, B_5 ebadında 10- 14 forma; lise 3 sınıf için A_4 ebadında 11 - 13 forma, B_5 ebadında 12 - 16 forma olacaktır.

LİSE BİYOLOJİ ÖĞRETİMİNİN GENEL HEDEFLERİ

1. Kendisinin, ailesinin ve toplumun biyolojik yapısını tanıyabilme.
2. Genetik mühendisliği yöntemlerinin kullanım alanlarını tanıyabilme.
3. Bilim ve bilimsel yöntemin özelliklerini kavrayabilme.

4. Canlıların moleküler temelini kavrayabilme.
5. Canlılığın temel birimi olan hücrede gerçekleşen biyolojik olayları kavrayabilme.
6. Canlılığın devamını sağlayan enerji akışı ve dönüşümlerini kavrayabilme.
7. Canlılar âlemindeki çeşitliliği kavrayabilme.
8. Canlıları sınıflandırmanın önemini kavrayabilme.
9. Canlılarda üreme, gelişme ve büyümenin önemini kavrayabilme.
10. Canlılar ile ilgili kavram, yapı, özellik ve fonksiyonları kavrayabilme.
11. Canlılarda sistemleri kavrayabilme.
12. İnsanlarda sistemlerin sağlığını korumayı kavrayabilme.
13. Canlılarda hücresel düzeydeki olaylarla, daha yüksek biyolojik organizasyonlardaki olaylar arasındaki ilişkiyi kavrayabilme.
14. Yeryüzünde yaşayan canlıların birbirleriyle olan ilişkilerini kavrayabilme.
15. Canlılarda birçok biyolojik olayın denetimini sağlayan bilgi taşıyıcı molekülleri kavrayabilme.
16. Canlıların, değişen belirli ekolojik şartlara uyum yaparak hayatlarını sürdürebildiklerini kavrayabilme.
17. Canlıların, fiziksel ve kimyasal çevre şartlarına gösterdikleri tepkileri kavrayabilme.
18. Bilimsel olaylar arasında ilişki kurabilme.
19. İnsan hayatının değerini kavrayabilme.
20. Ders araç - gereçlerini kullanabilme.
21. Bağımsız olarak deney düzenleyip uygulayabilme.
22. Deney sonuçlarını yorumlayabilme.
23. Karşılaştığı sorunların çözümlerine bilimsel yöntemle yaklaşabilme.
24. Bilimsel çalışmalarda ihtiyaç duyulan bilgilere ulaşabilme.
25. Diğer bilim dallarındaki gelişmelerden biyolojide yararlanabilme.
26. Toplum ve ailesinde zararlı olabilecek kalıtsal özelliklerin tedbirlerini zamanında alabilme.
27. Ülkemizin biyolojik zenginliklerini tanıyarak çevre bilinci ile doğru kullanabilme.
28. Ülkemizin biyolojik zenginliklerini koruyabilme.
29. Genetik mühendisliği konusundaki son gelişmeleri izleyebilme.
30. Biyolojide edindiği bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanabilme.
31. Bağımsız düşünebilme.
32. Bağımsız eleştirebilme.
33. Çevre sorunlarına çözüm önerilerinde bulunabilme.
34. Bilimsel araştırma yapmaya istekli oluş.
35. İş birliği içinde çalışmayı alışkanlık haline getiriş.
36. Doğumdan ölüme kadar bilinçli ve sağlıklı yaşamanın öneminin farkında oluş.
37. Çevrenin insan hayatındaki öneminin farkında oluş.

BİYOLOJİ 1 ÖĞRETİM PROGRAMI

HEDEFLER

1. Bilim ve bilimsel yöntem bilgisi.
2. Lâboratuvar bilgisi.
3. Canlıların temel bileşenleri bilgisi.
4. Canlılardaki organik bileşiklerin çeşitleri bilgisi.
5. İçerdikleri zengin bileşikler bakımından besinler bilgisi.
6. Hücre ile ilgili olgular bilgisi.
7. Hücrenin yapı bilgisi.
8. Hücrenin bölünmesi ile ilgili başlıca sınıflama bilgisi.
9. Hücrede madde alış verişi bilgisi.
10. Canlıları sınıflandırma bilgisi.
11. Virüs bilgisi.
12. Canlılar âlemi ile ilgili başlıca sınıflamalar bilgisi.
13. Ekoloji bilgisi.
14. Bilim ve bilimsel yöntemi kavrayabilme.
15. Biyoloji ile ilgili temel bilgileri kavrayabilme.
16. Biyolojinin önemini kavrayabilme.
17. Biyolojinin geleceğini ve insanlığa katkılarını kavrayabilme.
18. Canlılardaki inorganik bileşikleri kavrayabilme.
19. Canlılardaki organik bileşiklerin yapılarını kavrayabilme.

20. Canlılardaki organik bileşiklerin görevlerini kavrayabilme.
21. Adenozin Trifosfat'ı (ATP) kavrayabilme.
22. Hücrenin yapısını kavrayabilme.
23. Hücrenin görevlerini kavrayabilme.
24. Hücre bölünmesini kavrayabilme.
25. Canlılar âleminin biyolojik önemini kavrayabilme.
26. Canlılar âleminin ekonomik önemini kavrayabilme.
27. Türkiye'nin biyolojik zenginliklerini kavrayabilme.
28. Ekolojiyi kavrayabilme.
29. Canlılar arasındaki ilişkileri kavrayabilme.
30. Organik bileşiklerin insan sağlığı için önemini kavrayabilme.
31. Canlılar âleminin insan sağlığı ile ilişkisini kavrayabilme.
32. Ekolojinin günlük hayattaki önemini kavrayabilme.
33. Biyolojinin günlük hayatla bağlantısını kurabilme.
34. Biyolojik değerlerin öneminin farkında oluş.
35. Doğal dengeyi korumanın canlılar için önemini takdir ediş.
36. Bilimsel yöntemi uygulayabilme.
37. Canlıların temel bileşenleri ile ilgili bilgileri uygulayabilme.
38. Canlıların çeşitliliği ve sınıflandırma ile ilgili bilgileri uygulayabilme.
39. Ekoloji ile ilgili bilgileri uygulayabilme.
40. Lâboratuvar becerisi kazanabilme.
41. Hücre bölünmesi ile ilgili problem çözebilme

KONULAR

BÖLÜM I: BİR BİLİM OLARAK BİYOLOJİ

I. Bilim Nedir?
II. Bilim Adamının Özellikleri
III. Bilimsel Yöntem "Düşünmeyi ve Araştırmayı Öğrenme"
   A. Problemin Belirlenmesi
   B. Çözüm Yollarının Araştırılması "Hipotezin Ortaya Konması"
   C. Deneylerin Kurulması ve Kontrolü
   D. Gözlemlerin Elde Edilmesi ve Ölçümlerin Alınması
   E. Bulguların Değerlendirilmesi ve Sonuç Çıkarma
   F. Teori ve Kanun
IV. Biyolojinin Konusu
V. Biyolojinin Tarihî Gelişimi
VI. Biyolojinin Alt Bilim Dalları
VII. Biyolojik Uygulama Alanları
VIII. Biyolojinin Diğer Bilimlerle İlişkisi
IX. Lâboratuvar Çalışmaları
   A. Lâboratuvarda Uyulması Gereken Kurallar
   B. Biyolojik Çalışmalarda Kullanılan Araç - Gereç ve Cihazlar
   C. Lâboratuvar Teknikleri ve Ölçü Birimleri

BÖLÜM II: 2000'Lİ YILLARIN BİLİMİ BİYOLOJİ

I. Biyolojinin Önemi
II. Biyolojinin Geleceği
III. Biyoloji Bilimindeki Gelişmelerin İnsanlığa Katkıları

BÖLÜM III: CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

I. Canlılardaki İnorganik Bileşikler
   A. Su
      1. Canlılar İçin Suyun Önemi
   B. Asit, Baz ve Tuzlar
   C. Mineraller
      1. Minerallerin İnsan Vücudu İçin Önemi
      2. Mineral Bakımından Zengin Besinler
I. Canlılardaki Organik Bileşikler
   A. Karbonhidratlar

      1. Karbonhidratların Yapı ve Görevleri
      2. Karbonhidratların Çeşitleri
         a. Monosakkaritler
         b. Disakkaritler
         c. Polisakkaritler
      3. Karbonhidratların İnsan Vücudu İçin Önemi
      4. Karbonhidrat Bakımından Zengin Besinler
   B. Yağlar
      1. Yağların Kimyasal Yapı ve Görevleri
      2. Yağların Çeşitleri
         a. Doymuş Yağlar
         b. Doymamış Yağlar
      3. Yağların İnsan Vücudu İçin Önemi
      4. Yağ Bakımından Zengin Besinler
   C. Proteinler
      1. Proteinlerin Kimyasal Yapıları
      2. Proteinlerin Görevleri
      3. Proteinlerin İnsan Vücudu İçin Önemi
      4. Protein Bakımından Zengin Besinler
   D. Enzimler
      1. Enzimlerin Yapı ve Görevleri
      2. Enzimlerin Biyolojik Önemi
      3. Enzimlerin Çalışmasına Etki Eden Etmenler
   E. Vitaminler
      1. Vitaminlerin Çeşitleri
         a. Yağda Eriyen Vitaminler
         b. Suda Eriyen Vitaminler
      2. Vitaminlerin İnsan Vücudu İçin Önemi
      3. Vitamin Bakımından Zengin Besinler
   F. Nükleik Asitler
      1. Nükleik Asitlerin Yapısı
III. Enerjinin Temel Molekülü, Adenozin Trifosfat (ATP)
   A. ATP'nin Yapısı
   B. ATP'nin Canlılar İçin Önemi

BÖLÜM IV: CANLILIĞIN TEMEL BİRİMİ-HÜCRE

I. Hücrenin Keşfi ve Hücre Teorisi
II. Hücrenin Yapısı ve İşlevleri
   A. Hücre Zarı
   B. Sitoplâzma ve Organeller
      1. Lizozom
      2. Endoplâzmik Retikulum
      3. Golgi Aygıtı
      4. Ribozom
      5. Mitokondri
      6. Sentrozom
      7. Plâstidler
      8. Koful
   C. Çekirdek
      1. Çekirdek Zarı
      2. Çekirdek Plâzması
      3. Çekirdekçik
      4. Kromatin ve Kromozomlar
III. Hücre Bölünmesi
   A. Mitoz Bölünme
   B. Mayoz Bölünme
IV. Prokaryot ve Ökaryot Hücreler
V. Bitki ve Hayvan Hücrelerinin Karşılaştırılması
VI. Hücrede Madde Alış Verişi

A. Pasif Taşıma
1. Difüzyon
2. Osmoz
B. Aktif Taşıma
1. Endositoz
2. Ekzositoz
VII. Hücre Metabolizması
A. Anabolik Reaksiyonlar
B. Katabolik Reaksiyonlar

BÖLÜM V: CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ ve SINIFLANDIRMA

I. Sınıflandırmanın Önemi
II. Sınıflandırmanın İlkeleri
A. İkili Adlandırma
B. Sınıflandırmada Kullanılan Basamaklar
III. Virüsler
A. Virüslerin Genel Özellikleri
B. Virüs Çeşitleri
C. Virüslerin Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
IV. Canlılar Âlemi
A. Monera
1. Bakteriler
a. Bakterilerin Genel Özellikleri
b. Bakteri Çeşitleri
c. Bakterilerin Biyolojik, Ekonomik Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
B. Protista
1. Protistanın Genel Özellikleri
2. Protista Çeşitleri
3. Protistanın Biyolojik, Ekonomik Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
C. Mantarlar
1. Mantarların Genel Özellikleri
2. Mantar Çeşitleri
3. Mantarların Biyolojik, Ekonomik Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
D. Bitkiler
1. Bitkilerin Genel Özellikleri
2. Damarsız ve Damarlı Bitkiler
3. Bitkilerin Biyolojik, Ekonomik Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
E. Hayvanlar
1. Hayvanların Genel Özellikleri
2. Omurgasızlar ve Omurgalılar
3. Hayvanların Biyolojik, Ekonomik Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
V. Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri
A. Türkiye'deki Biyolojik Zenginliğin Sebepleri
B. Türkiye'deki Biyolojik Zenginliğin Önemi ve Korunması

BÖLÜM VI: EKOLOJİ "DÜNYA ORTAMI ve CANLILAR"

I. Canlılar ve Çevre
II. Çevrenin Cansız ve Canlı Etmenleri
A. Madde ve Enerji Akışında Üretici, Tüketici ve Ayrıştırıcı İlişkileri
B. Simbiyotik İlişkiler
C. Besin Zinciri ve Enerji Piramidi
III. Madde Döngüleri
A. Su Döngüsü
B. Karbon Döngüsü
C. Oksijen Döngüsü
D. Azot Döngüsü
E. Fosfor Döngüsü

IV. Biyosferdeki Yaşama İlişkileri
A. Populasyon
1. Populasyonun Büyümesini Etkileyen Etmenler
B. Komünite
C. Ekosistem
V. Çevre Kirliliği
A. Su Kirliliği
B. Hava Kirliliği
C. Toprak Kirliliği
D. Ses Kirliliği
E. Radyasyon
VI. Çevrenin Korunması
A. Erozyon ve Önlenmesi
B. Doğal Kaynakların Dengeli ve Geri Kazanımlı Kullanılma Yolları
C. Biyolojik Korumayı Esas Alan Yaptırımlar (ÇED)

BÖLÜMLER ve ÖNERİLEN DERS SAATLERİ

BÖLÜM NO	BÖLÜM ADI	ÖNERİLEN DERS SAATİ
I	BİR BİLİM OLARAK BİYOLOJİ	6
II	2000'Lİ YILLARIN BİLİMİ BİYOLOJİ	4
III	CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ	14
IV	CANLILIĞIN TEMEL BİRİMİ - HÜCRE	20
V	CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ ve SINIFLANDIRMA	10
VI	EKOLOJİ "DÜNYA ORTAMI ve CANLILAR"	16

BİYOLOJİ DERSİ 1. SINIF BELİRTKE TABLOSU

ALANLAR / BÖLÜMLER	HEDEFLER	TOPLAM
1. Bir Bilim Olarak Biyoloji	[illegible]	[illegible]
2. 2000'li Yılların Bilimi Biyoloji	[illegible]	[illegible]
3. Canlıların Temel Bileşenleri	[illegible]	[illegible]
4. Canlılığın Temel Birimi Hücre	[illegible]	[illegible]
5. Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması	[illegible]	[illegible]
6. Ekoloji "Dünya Ortamı ve Canlılar"	[illegible]	[illegible]
TOPLAM	[illegible]	41

DERS PLÂNLARI

BÖLÜM I: BİR BİLİM OLARAK BİYOLOJİ
SÜRE: 8 saat
ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Bireylerin sağlıklı ve mutlu yaşamasının Biyoloji konusunda da bilinçlenme ile sağlanabileceği, Biyolojinin 21. yüzyıldaki gelişmelerde de alt yapıyı oluşturacağı fikri kavratılacaktır.

Bu bölüm, bilimsel düşünmeyi ve problemlerin çözümlerine bilimsel yöntemle yaklaşma becerisini kazandırır. Bu bölüm ile problemlerin çözümlerine ilişkin basamaklar, bilimsel problemlerle örneklendirilmişse de esas amaç, öğrencinin hayatı boyunca karşılaşacağı sorunlara bilimsel düşünce ile yaklaşmasını sağlamaktır.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Bilim ve bilimsel yöntem bilgisi.
DAVRANIŞLAR
1. Gözlem ve deneylerle elde edilen düzenli bilgi bi-ikimine bilim denildiğini söyleme / yazma.
2. Biyolojiye katkısı olan bilim adamlarının hayatî önemi olan buluşlarını söyleme / yazma.
3. Bilimsel yöntem basamaklarını söyleme / yazma.
4. Hipotez, teori ve kanunun anlamını söyleme / yazma.

HEDEF 2: Bilim ve bilimsel yöntemi kavrayabilme.
DAVRANIŞLAR
1. Bilim adamının sahip olması gereken özellikleri açıklama.
2. Hipotez, teori ve kanun arasındaki ilişkileri açıklama.
3. Hipotez ve teorilerin zamanla değişebileceğini örnek vererek açıklama.
4. Bilimsel çalışmalar ile teknolojik gelişmeler arasındaki ilişkiyi açıklama.
5. Bilimin, insanlara her zaman yol gösterici olacağını açıklama.

HEDEF 3: Biyoloji ile ilgili temel bilgileri kavrayabilme.
DAVRANIŞLAR
1. Biyolojinin konusunu, nelerin oluşturduğunu söyleme / yazma.
2. Biyolojinin alt bilim dallarının neler olduğunu söyleme / yazma.
3. Biyolojinin alt bilim dalları ile günlük hayattaki uygulama alanları arasındaki ilişkiyi açıklama.
4. Biyolojinin diğer bilimlerle olan ilişkisini açıklama. –
5. Tıp, veterinerlik, tarım vb. alanlar ile ilgili bilimsel gelişmelere Biyolojinin katkısını açıklama.
6. Mikroskobun Biyolojiye olan katkılarını açıklama.
7. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin, Biyolojiye ivme kazandırdığını açıklama.

HEDEF 4: Biyolojinin günlük hayatla bağlantısını kurabilme.
DAVRANIŞLAR
1. Günlük hayatta karşılaşılan sorunların çözümü için biyolojik bilgilerden yararlanılacağını açıklama.
2. Bilimsel yayın ve dokümanlarda yer alan Biyolojideki gelişmeleri, açıklayarak söyleme / yazma.

HEDEF 5: Bilimsel yöntemi uygulayabilme.
DAVRANIŞLAR
1. Merak ve gözlem sonucunda ortaya çıkan bir problemin çözümünde, bilimsel yöntem basamaklarını kullanma.
2. Lâboratuvar çalışmalarında bilimsel yöntem basamaklarını kullanma.
3. Aşamaları verilen bilimsel bir problemin çözümü örneğinde, bilimsel yöntemin kullanılıp kullanılmadığını belirleme.
4. Karşılaştığı biyolojik problemlerin çözümünde, bilimsel yöntem basamaklarının kullanılması gerektiğini söyleme / yazma.

HEDEF 6: Lâboratuvar bilgisi.
DAVRANIŞLAR
1. Lâboratuvarda uyulması gerekli kuralları söyleme / yazma.
2. Lâboratuvar çalışmalarında kullanılan araç ve gereçleri söyleme / yazma.
3. Biyolojik çalışmalarda kullanılan lâboratuvar teknikleri ve ölçü birimlerini söyleme / yazma.
4. Deney uygulama basamaklarını söyleme / yazma.

HEDEF 7: Lâboratuvar becerisi kazanabilme.
DAVRANIŞLAR
1. Lâboratuvar kurallarına uyma.
2. Lâboratuvar çalışmalarındaki araç, gereç ve cihazları kurallarına uygun olarak kullanma.

3. Biyolojik çalışmalarda kullanılan lâboratuvar teknikleri ve ölçü birimlerini tanıma.
4. Deney uygulama basamaklarını doğru olarak izleme.

KONULAR

BİR BİLİM OLARAK BİYOLOJİ

I. Bilim Nedir?
II. Bilim Adamının Özellikleri
III. Bilimsel Yöntem "Düşünmeyi ve Araştırmayı Öğrenme"
  A. Problemin Belirlenmesi
  B. Çözüm Yollarının Araştırılması "Hipotezin Ortaya Konması"
  C. Deneylerin Kurulması ve Kontrolü
  D. Gözlemlerin Elde Edilmesi ve Ölçümlerin Alınması
  E. Bulguların Değerlendirilmesi ve Sonuç Çıkarma
  F. Teori ve Kanun
IV. Biyolojinin Konusu
V. Biyolojinin Tarihî Gelişimi
VI. Biyolojinin Alt Bilim Dalları
VII. Biyolojik Uygulama Alanları
VIII. Biyolojinin Diğer Bilimlerle İlişkisi
IX. Lâboratuvar Çalışmaları
  A. Lâboratuvarda Uyulması Gereken Kurallar
  B. Biyolojik Çalışmalarda Kullanılan Araç - Gereç ve Cihazlar
  C. Lâboratuvar Teknikleri ve Ölçü Birimleri

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Öğrencilerin, bilimsel düşünme becerileri kazanmaları ve bilimsel problemleri çözme yollarını kavramaları konusunda, temel bilgi ve becerileri almaları hedeflenmiştir. Hayat boyunca da karşılaştığı sorunları, olumlu tutum ve yaklaşımlarla çözmelerini sağlayacak yöntemlere ağırlık verilecektir.

21. yüzyılın bilimi olarak nitelendirilen Biyolojinin giderek artan bir öneme sahip olduğunu, yaşayan dünyanın bir parçası olan insanların hayatlarını bilinçli bir şekilde sürdürebilmelerinin ancak Biyolojiyi öğrenmeleri ile sağlanacağı vurgulanır. Biyolojinin diğer fen bilimleri gibi dünyayı gözleyerek, sorular sorarak, deneylerle kontrol edilebilecek hipotezler kurarak gelişme kaydettiği söylenir.

Konu başlıkları ve bu konuyla ulaşılması istenen hedefler konusunda öğrenci bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir, yazılıp çoğaltılarak öğrenciye dağıtılabilir ya da okutulabilir).

Hedeflerin gerçekleşmesi amacıyla anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem ve deney yöntemleri uygulanır. Örneğin, öğrencilerin bilim ve bilimsel çalışmalara meraklarını uyandırmak ve onlara Biyolojinin önemini kavratmak için, çeşitli bilimsel dergiler (Bilim ve Teknik dergisi vb.) ve bilimsel eserlerden, Biyolojinin değişik alanlarında son yıllarda yapılan çalışmalar ve güncel gelişmeler okunarak tartışılır.

Öğrencilerden, son yıllardaki uzay çalışmaları, teknoloji ve tıp alanındaki gelişmeler vb. sonucu ortaya çıkan, insanlığın hizmetine sunulmuş bilimsel ürünlerin neler olduğuna dair örnekler vermeleri istenir.

Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerde, bilimsel yöntemi nasıl kullanabilecekleri örnekler verilerek kavratılır.

Biyolojinin konusu ve tarihî gelişimi, anlatım yolu ile vurgulanır.

Canlıların temel yapısını inceleme, çevreyi ve biyolojik zenginlikleri tanıma, koruma ve onlardan yararlanma vb. Biyolojinin önemli fonksiyonları açıklanır.

Biyolojinin alt bilim dalları sıralanarak çalışma alanları konusunda öğrenciler bilgilendirilir. Öğrencilere, Biyolojinin uygulama alanlarının neler olabileceği sorulur.

Biyolojinin diğer bilimlerle olan ilişkisi, konu ile ilgili örnekler verilerek kurulur.

Öğrencilere, okulun lâboratuvarı tanıtılarak lâboratuvar araç ve gereçleri tek tek gösterilip kullanım amaçları hakkında bilgi verilir. Lâboratuvarda uyulması gereken kurallar ve güvenlik önlemleri yazılarak, lâboratuvarda görülebilecek bir yere asılır.

Deney yapılırken, deneyin amacı, araç ve gereçlerin hazırlanması, izlenen yol, yapılışı, sonuçlarının elde edilmesi ve değerlendirilmesi basamakları izlenir.

Bilimsel yöntem basamaklarının daha iyi kavranabilmesi için örnek deneylerden bir olan "Kontrollü Nitel Bir Gözlem" deneyinin yapılışı aşağıda verilmiştir.

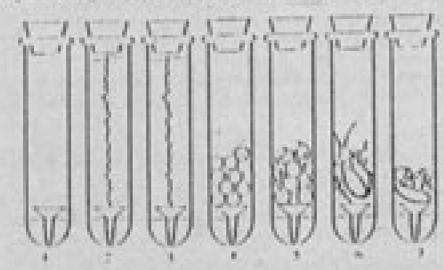
DENEYİN ADI: Kontrollü nitel bir gözlem
HEDEF: Bilimsel metodu kavrayabilme
PROBLEM: Değişik ortamlarda karbondioksitin varlığı nasıl gözlenebilir?
ARAÇ - GEREÇ:
Fenol kırmızısı (asit-baz ayracı)
(01 gram fenol kırmızısı 1 litre damıtık suda eritilir. Eğer çözeltinin rengi sarı ise kırmızı olması için çok küçük bir parça, sodyum bikarbonat katılır)
Seyreltik hidroklorik asit
Karbondioksitli su (maden suyu)
Kireç suyu
(1 litre damıtık suya fazlaca kalsiyum hidroksit konularak bir gün bekletilir. Çözelti berrak değilse süzgeç kağıdından süzülür). Çözelti ağzı sıkıca kapatılmış bir şişede saklanır
Şeker çözeltisinde bira mayası süspansiyonu (100 gram şeker + 1 litre su + 4 gram kuru maya)
Şeker çözeltisinde bira mayası süspansiyonu (ısıtılmış)
10 tane çimlendirilmiş turp veya bezelye tohumu
10 tane kuru turp veya bezelye tohumu
Canlı böcek (çekirge, sinek vb.)
Mantar tıpalı yedi küçük deney tüpü
Deney tüplerine uyacak yedi pirinç vida
6 adet deney tüpü
Tüplük
Damlalıklar
Kamış
Kurutma kağıdı

ÖN HAZIRLIK

Bir gün önceden yapılacak işler:
  a. Canlı böcekler (sinek, çekirge gibi) toplanır.
  b. Şeker çözeltisinde bira mayası süspansiyonu hazırlanır.
  c. Gerekli çözeltilerin hazır olup olmadığı kontrol edilir.

DENEYİN YAPILIŞI

Bir tüplüğe yedi küçük tüpü yerleştirilir ve her birine beşer damla fenol kırmızısı çözeltisi konulur. Her deney tüpüne birer pirinç vida, ucu aşağıya gelecek şekilde tüpler kırılmadan dikkatlice yerleştirilir.



Bundan sonra tüplere sırasıyla şu maddeler eklenir.

Tüp 1- Hiç bir şey koyulmaz (pirinç vida hariç).

Tüp 2- Maya-şeker çözeltisine batırılmış, silindir şeklinde kıvrılmış küçük bir parça kurutma kağıdı damlama durduktan sonra tüp içine konur.

Tüp 3- Isıtılmış "maya-şeker" çözeltisine batırılarak aynı şekilde hazırlanmış kıvrık bir kurutma kağıdı tüpe konur.

Tüp 4- 10 tane kuru tohum konur.

Tüp 5- 10 tane çimlendirilmiş tohum konur.

Tüp 6- Canlı bir böcek konur.

Tüp 7- Ölü bir böcek konur.

Tüplerin ağzını mantar tıpalarla hemen kapatılır. Bundan sonraki deneyler yapılırken yedi tüpte bulunan fenol kırmızındaki değişmelere bakılır, gözlemler yazılır. Yedi deney tüpünde meydana gelecek

değişiklik beklenirken, gözlemleri yorumlamaya yarayacak aşağıdaki testler yapılır. Bu testlerde karbondioksitin varlığını aramak için iki metod kullanılır.

Bu metodların her biri, karbondioksitin ayrı bir özelliğine dayanır. Her testten önce deney tüpü damıtık su ile çalkalanır.

Test 1- Temiz bir deney tüpüne 3-4 damla fenol kırmızısı çözeltisi koyulur ve üzerine bir damla hidroklorik asit eklenir. Eğer değişiklik olmazsa her defasında birer damla (bir renk değişikliği oluncaya kadar) asit eklemeye devam edilir. Renk değişikliği anlatılır.

Test 2- Temiz bir deney tüpüne 3-4 damla fenol kırmızısı çözeltisi koyulu. Buna, karbondioksitli sudan bir kaç damla eklenir. Renk değişinceye kadar eklemeye devam edilir. Sonucu yazılır.

Test 3- Temiz bir deney tüpüne 10-12 damla fenol kırmızısı koyulur. Bir kamış ile, fenol kırmızı çözeltisinde kabarcıklar yapacak şekilde yavaş yavaş üflenir. Değişiklik yazılır.

Test 4- Temiz bir deney tüpüne 1 cm. yükseklikte kireç suyu koyulu ve 15-20 damla kadar hidroklorik asit eklenir. Değişmeler yazılır.

Test 5- Temiz deney tüpüne 1 cm. yükseklikte kireç suyu koyulur, sonra buna karbondioksitli sudan 4-5 damla eklenir. Gözlemler yazılır.

Test 6- Temiz bir deney tüpüne biraz kireç suyu koyulur. Bir kamış ile suya üflenir. Ne olduğu yazılır.

SORULAR

1. Test 1 ve 2 den sağladığınız sonucu dikkate alarak, korbondioksitin suda çözüldüğü zaman ne çeşit bir madde meydana geldiğini söyleyiniz.

2.Sizce ne olduğunu bilinmeyen bir madde, fenol kırmızısıyla karıştırılır ve test 2'deki gibi bir renk değişikliği meydana getirirse, bu bilinmeyen maddede asit bulunduğundan emin olabilir misiniz?

3. Bu maddede karbondioksit bulunduğundan emin olabilir misiniz?

4. Nefesinizde asit veya sonradan asit olan bir madde var mıdır? Bunu nasıl yorumlayabilirsiniz?

5. Yalnız test 3'den yararlanarak nefesinizde karbondioksitin bulunduğunu söyleyebilir misiniz?

6. Kireç suyu, asitle reaksiyona girerek, görebileceğiniz bir değişiklik meydana getirir mi?

7. Kireç suyu karbondioksitle reaksiyona girerek görebileceğiniz bir değişikliğe sebep olur mu?

8. Test 3 ve 6'nın sonuçlarını düşünerek nefesinizde karbondioksit bulunduğunu söyleyebilir misiniz?

9. Eğer bir madde test 3 ve 5 ile aynı sonuçları verirse, bu maddenin karbondioksit olmaması ihtimali var mıdır?

10. Şimdi yedi küçük deney tüpüne bakınız. Hangi tüplerde renk değişikliği oldu?

11. Renk değişikliği gösteren tüpler hangi bakımlardan birbirine benzerler?

12. Renk değişikliği olmayan tüpler hangi bakımlardan birbirlerine benzerler?

13. Bütün bu deneylerden hangi geçici sonuç çıkarılabilir?

14. Bu sonuca olan güveninizi artıracak, yapabileceğiniz başka bir deney düşünebilir misiniz?

15.Deney tüplerinin bazılarında renk değişikliği olmamıştır. Bu tüpleri deneye sokmanın gerekli olup olmadığını tartışınız?

16. Pirinç vidaları niçin kullandınız?

"Patatesin Çimlenmesine Işığın Etkisi" deneyi ile programda yer alan diğer deney ve uygulamaların yapılışında da aynı yol izlenecektir.

Biyolojik çalışmalarda kullanılan bazı cihazlar, bulunulan yerdeki bir hastahaneye gezi düzenlenerek tanıtılır. Mikroskobun çalışması, mikroskop saydamı üzerinde açıklandıktan sonra "Mikroskobun Kullanılması" ve "Mikroskopta Ölçme" deneyleri yapılarak öğrencilere, mikroskop kullanma becerisi kazandırılır.

Lâboratuvar teknikleri ve ölçü birimleri konusunda öğrenciler bilgilendirilmeli, ezberletme yoluna gidilmemelidir.

Kavrama ve uygulama düzeyindeki hedefleri gerçekleştirmek ve öğrencileri keşfe yöneltmek için gezi ve gözlemler yapılır. Öğretmen, bir ders öncesinden öğrencilere gözlem konularını verir. Konuyla ilgili deneyler, gruplar hâlinde yapılarak sonuçları tartışılır.

GEZİ, GÖZLEM ve DENEYLER

GÖZLEMLER:

1. Yeşil yapraklı saksı bitkisinin, karanlık bir odaya konularak yapraklarının sararmasının gözlenmesi ve bilimsel yöntem basamakları kullanılarak açıklanması.

2. Aile ve çevreyi gözleyerek yaygın hastalıkları tespit etme ve sebeplerini tartışma.

DENEYLER:

1. Patatesin çimlenmesine ışığın etkisinin incelenmesi.

2. Kontrollü nitel bir gözlemin yapılması.

3. Mikroskobun kullanılması.

4. Mikroskopta ölçmenin yapılması.

GEZİ:

1. Bulundukları yerdeki bir hastahaneye gezi düzenleyerek nükleer manyetik rezonans (NMR), tomografi ve ultrasonografi gibi cihazların tanıtımı.

Not: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak başka gezi, gözlem ve deneyler de yaptırılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, deney, gösteri (demonstrasyon)

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler:

Patates	Plâstik küvet
Şeffaf naylon poşet	İp
Bıçak	Kâğıt havlu
Mikroskop	Lâm
Lâmel	İnce ve saydam milimetrik cetvel
Gazete kâğıdı	Damlalık
Fenol kırmızısı (asit-baz ayracı)	Seyreltik hidroklorik asit
Karbondioksitli su (maden suyu)	Kireç suyu
Şeker çözeltisinde bira mayası süspansiyonu	10 tane çimlendirilmiş turp ya da bezelye tohumu
10 tane kuru turp ya da bezelye	Canlı böcek (çekirge, sinek vb.)
Mantar tıpalı 7 küçük deney tüpü	Deney tüplerine uyacak 7 pirinç vida
6 adet deney tüpü	Tüplük
Kamış	Kurutma kâğıdı

Tanıtılacak araç ve gereçler:

Mikroskop	Termometre
Lâm	pH kâğıdı
Lâmel	Baget
Beher	Kuluçka makinası
Huni	Bunzen beki
Dereceli silindir	Erlenmayer
Cam balon	Bistüri
Pipet	Büyüteç
Petri kabı	Diseksiyon iğnesi ve küveti
Havan	Deney tüpü
Makas	Pens

Saydamlar:

1 Işık Mikroskobu

2 Metrik Sistem

Örnek okuma parçaları:

1. Bilimin geleceği ile ilgili.

2. Bilimsel gelişmelerin insan hayatına etkileri ile ilgili.

3. Mikroskop çeşitleri ve kullanım alanları ile ilgili.

4. ... vb.

Kaynaklar:

1. Bilimsel eserler, bilimsel dergiler (Bilim ve Teknik dergisi vb.)

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülebilir. Bazı hedeflerin ölçülmesi, öğrencilerin yaptığı gözlem ve deneylerle de değerlendirilebilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Bir bilimsel teori defalarca test edildikten sonra doğruluğu kabul ediliyorsa, bir .... olarak isimlendirilir.

2. Bilim adamının niteliklerini sayınız.

3. Biyolojinin alt bilim dallarını sıralayınız.

4. Bilimsel bir olayın açıklanması için ileri sürülen çözüm yoluna ne denir?

a) Tartışma b) Kontrol grubu c) Hipotez d) Teori e) Kanun

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM, TERİM ve İŞARETLER

Gözlem (nitel-nicel)	Problem	Bilimsel yöntem
Teori (Kuram)	Kanun (Yasa)	Hipotez
Objektiflik	Anatomi	Veri
Kontrollü deney	Histoloji	Varsayım
Botanik	Parazitoloji	Süreklilik
Sitoloji	Ekoloji	Zooloji
Embriyoloji	Mikrobiyoloji	Morfoloji
Biyokimya	Uzay Biyolojisi	Fizyoloji
Biyoteknoloji	Angstrom: A°	Genetik
Astronomi	Nanometre: nm	Moleküler Biyoloji
Doku kültürü	Santrifüj	Çevre Biyolojisi
Milimikron: mµ	Mikron: µ	Jeoloji

BÖLÜM II: 2000'Lİ YILLARIN BİLİMİ BİYOLOJİ

SÜRE : 4 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Teknolojinin hızla geliştiği, bilim ve teknikteki gelişmelerin büyük boyutlara ulaştığı günümüzde artık 21. yüzyılın bilimi olarak nitelendirilen Biyolojinin önemini, geleceğini ve Biyolojideki gelişmelerin insanlığa katkılarının neler olabileceğini kavratmayı amaçlayan bir bölümdür.

Bütün bu gelişmeler, genç insanlarımızı meraklı, araştırıcı, geliştirici, bilimsel düşünce olgusuna yönlendirici bir süreçte yetiştirmemizi gerekli kıldığından bu bölüm büyük önem taşımaktadır.

Gençlerde, merak edilen olayların sebeplerini araştırmak, incelemeler yapmak tutku düzeyindedir. İşte, gençliğin bu meraklarını gidereceği alanlar Fen Bilimleridir.

Bütün bu gerçekler ve diğer yandan insanın biyo-kültürel-sosyal bir varlık oluşu, artık 21. yüzyılın bilimi olarak nitelendirilen Biyoloji biliminin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Bu bölümde kavratılmak istenenler, Biyolojinin önemi ve geleceğine ilişkin bilgiler olup öğrencilerin diğer konulara ilgilerini çekmek için temel oluşturmaktadır.

Bu bölüm, hedefine uygun verildiğinde öğrencilerin, Biyoloji dersini sevmeleri ve ilgi çekici olarak algılamaları gerçekleşecektir.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Biyolojinin önemini kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Biyolojinin önemini arttıran çevre sorunları, biyolojik ıslah yöntemleri, biyoteknolojik çalışmalar ve tıp alanındaki gelişmeleri açıklama
2. Biyoloji bilgisine sahip olmanın, bireyin hayatına getireceği yararları açıklama
3. Biyolojinin çağımızın önemli sorunlarının çözümüne katkısını açıklama
4. Biyolojiye yeterli önemin verilmemesi sonucunda ülkemizde ortaya çıkan ve çıkabilecek olan sorunların neler olabileceğini açıklama

HEDEF 2: Biyolojinin geleceğini ve insanlığa katkılarını kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Biyolojinin, gelecekte niçin daha önemli bir bilim olacağını açıklama
2. Genetik alanındaki gelişmelerin hayatı nasıl etkileyeceğini açıklama
3. Biyolojik gelişmelerin, 21. yüzyıldaki sonuçlarının neler olabileceğini açıklama
4. Biyolojideki gelişmelerin insan sağlığı ile ilişkisini açıklama

HEDEF 3: Biyolojik değerlerin öneminin farkında oluş

DAVRANIŞLAR

1. Kendisine, insanlığa, tüm canlılara ve doğaya bir bütün olarak bakılması gerektiğini söyleme / yazma
2. Çevreye ve canlılara zarar vermeme
3. Biyolojik zenginliklerin kullanılma yolları konusunda, basın ve yayın organlarından okuduğu en son bilimsel gelişmeleri sınıfa getirme

KONULAR

2000'Lİ YILLARIN BİLİMİ BİYOLOJİ

I- Biyolojinin Önemi

II. Biyolojinin Geleceği

III. Biyoloji Bilimindeki Gelişmelerin İnsanlığa Katkıları

ÖĞRENME - ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Öğrenciler, bölümün konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefleri konusunda bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, tepegözle gösterilebilir vb.).

Bu bölüme başlarken öğretmen, öğrencilerin ilgilerini çekmek için;

Günlük gazete, dergi ve çeşitli yayınlardan,

Bilim ve teknik dergilerinden,

Bilimsel eserlerden

makale, yazı vb. yoluyla son yıllarda yapılan biyolojik çalışmalar ve gelişmeleri okuyarak konuyu tartışmaya açar. Öğrencilerin bu konudaki fikirleri sorularak dikkatleri çekilir.

Biyolojinin yaşam bilimi olduğu, yaşayan dünyayı anlamaya, açıklamaya ve hatta kontrol etmeye çalıştığı vurgulanır. Yaşayan dünyanın bir parçası olan insanların, hayatlarını bilinçli bir şekilde sürdürebilmelerinin ancak Biyoloji bilmeleri ile sağlanacağı vurgulanır.

Bireylerin ve gelecek kuşakların sağlıklı yaşamasının Biyoloji konusunda bilinçlenmeleri ile sağlanabileceği ve Biyolojinin, 21. yüzyıldaki gelişmelerde alt yapıyı oluşturacağı fikri kavratılır.

Biyolojinin geleceği konusunda öğrenciyi düşündürmek amacıyla, aşağıdaki örnekler benzeri ana temalarda, soru-cevap yöntemi ile tartışma açılır.

* Önümüzdeki yıllar içerisinde, Biyolojideki gelişmelerin insanlığa olan etkilerinin neler olabileceği,
* Sağlıklı hayat için, gıda maddeleri, temizlik ve giyim malzemelerinin nasıl olması gerektiği,
* Soyu tükenmekte olan canlı türlerinin gelecekte doğal dengeyi nasıl etkileyeceği,
* Moleküler Biyoloji, genetik mühendisliği ve tıp alanındaki gelişmelerin hayatı nasıl etkileyeceği, insanlığa katkılarının neler olabileceği,
* Bugün için tedavisi olmayan hastalıkların ileride Biyoloji ve tıp alanındaki gelişmeler ile çözülerek, nasıl daha sağlıklı toplumlar oluşabileceği,
* Uzay çalışmaları ile Biyoloji ilişkisi,
* Çevre ile ilgili konuların hayatla ve gelecekle ilişkisi,
* Biyolojinin geleceği konusunda günümüzde çok büyük önem taşıyan aşağıdaki çalışmalardan,
* Bilgi taşıyan moleküllerin özelliklerinin daha iyi bir şekilde anlaşılmasının mümkün olabileceği,
* Canlılarda doku onarımı ve organ tamamlaması imkânının sağlanabileceği,
* İnsandan insana ve hayvanlardan insana organ naklinin (transplantasyon) yaygınlaşabileceği,
* İnsan ömrünün uzatılmasının mümkün olabileceği,
* İnsülin, büyüme hormonlarının vb. Rekombinant DNA tekniği ile daha hızlı ve ekonomik olarak üretmenin mümkün olabileceği,
* Tek hücre proteini ile besin maddelerinin üretiminin sağlanabileceği,
* Biyolojik savaş silâhlarının üretiminin önem kazanabileceği vb. örnekler verilir.

GÖZLEM

1. Geçmişte Biyolojiye yeterli önemin verilmemesi sonucunda, günümüz Türkiye'sinde ortaya çıkan sorunları gözleyerek sıralama.

Not: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, başka gözlem ve deneyler de yaptırılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru - cevap, tartışma, gösteri (demonstrasyon), gözlem

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Örnek okuma parçaları :

1. Biyolojinin geleceği ve önemi ile ilgili
2. ... vb.

Kaynak :

1. Bilimsel eserler, bilimsel dergiler (Bilim ve teknik dergileri vb.)

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ile yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Ülkemizde gelecekte daha sağlıklı bir toplumun oluşturulması için neler yapılması gerektiğini açıklayınız.
2. Aşağıdakilerden hangisi, Biyolojinin önemli fonksiyonlarındandır?
   a. Canlıların temel yapısını inceleme
   b. Çevreyi tanıma ve koruma
   c. Biyolojik zenginlikleri tanıma ve onlardan yararlanma
   d. Karşılaşılan sorunlara bilimsel açıklama yapabilme
   e.Hepsi

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

BÖLÜM III : CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

SÜRE : 14 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Biyolojik yapıları tanımak ve biyolojik sistemlerde meydana gelen olayları anlayabilmek için bu yapıların ve sistemlerin temel birimle ini tanıma açısından büyük önem taşıyan bir bölümdür. Bu bölüm, bunu izleyen diğer bölümlerin tümün in temelini oluşturacaktır.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Canlıların temel bileşenleri bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Canlılardaki temel bileşenlerin inorganik ve organik bileşikler olmak üzere iki gruba ayrıldığını söyleme / yazma.
2. Canlılardaki inorganik ve organik bileşiklerin neler olduğunu söyleme / yazma.

HEDEF 2: Canlılardaki organik bileşiklerin çeşitleri bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Karbonhidratların çeşitlerini söyleme / yazma.
2. Yağların çeşitlerini söyleme / yazma.
3. Vitaminlerin çeşitlerini söyleme / yazma.

HEDEF 3: Canlılardaki inorganik bileşikleri kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Suyun, hayat için önemini açıklama.
2. Minerallerin, insan vücudu için önemini açıklama.
3. Asit - baz dengesini açıklama.

HEDEF 4: Canlılardaki organik bileşiklerin yapılarını kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Karbonhidratların yapısını açıklama.
2. Yağların yapısını açıklama.
3. Proteinlerin yapısını açıklama.
4. Enzimlerin yapısını açıklama.
5. Vitaminlerin yapısını açıklama.
6. Nükleik asitlerin yapısını açıklama.

HEDEF 5: Canlılardaki organik bileşiklerin görevlerini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Karbonhidratların görevlerini açıklama.
2. Yağların görevlerini açıklama.
3. Proteinlerin görevlerini açıklama.
4. Enzimlerin görevlerini açıklama.
5. Enzimlerin çalışmasına etki eden etmenleri açıklama.
6. Vitaminlerin görevlerini açıklama.
7. Nükleik asitlerin görevlerini açıklama.

HEDEF 6: Organik bileşiklerin insan sağlığı için önemini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Karbonhidratların, insan sağlığı için önemini açıklama.
2. Yağların, insan sağlığı için önemini açıklama.
3. Proteinlerin, insan sağlığı için önemini açıklama.
4. Enzimlerin, insan sağlığı için önemini açıklama.
5. Vitaminlerin, insan sağlığı için önemini açıklama.

HEDEF 7: İçerdikleri zengin bileşikler bakımından besinler bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Mineral bakımından zengin besinleri söyleme / yazma.
2. Karbonhidrat bakımından zengin besinleri söyleme / yazma.
3. Yağlar bakımından zengin besinleri söyleme / yazma.
4. Proteinler bakımından zengin besinleri söyleme / yazma.
5. Vitaminler bakımından zengin besinleri söyleme / yazma.

HEDEF 8: Adenozin Trifosfat'ı (ATP) kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. ATP'nin yapısını açıklama.
2. Canlılarda ATP'nin önemini açıklama.

HEDEF 9: Canlıların temel bileşenleri ile ilgili bilgileri uygulayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Bir besin maddesinin pH'ını ölçme.
2. Bir besin maddesinde hangi organik maddenin bulunduğunu belirleme.
3. Bir inorganik maddenin eksikliğinde ortaya çıkacak bulguları tahmin ederek söyleme / yazma.
4. Bir organik maddenin eksikliğinde ortaya çıkacak bulguları tahmin ederek söyleme / yazma.

KONULAR

CANLILARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

I. Canlılardaki İnorganik Bileşikler
   A. Su
      1. Canlılar İçin Suyun Önemi
   B. Asit, Baz ve Tuzlar
   C. Mineraller
      1. Minerallerin İnsan Vücudu İçin Önemi
      2. Mineral Bakımından Zengin Besinler
II. Canlılardaki Organik Bileşikler
   A. Karbonhidratlar
      1. Karbonhidratların Yapı ve Görevleri
      2. Karbonhidratların Çeşitleri
         a. Monosakkaritler
         b. Disakkaritler
         c. Polisakkaritler
      3. Karbonhidratların İnsan Vücudu İçin Önemi
      4. Karbonhidrat Bakımından Zengin Besinler
   B. Yağlar
      1. Yağların Kimyasal Yapı ve Görevleri
      2. Yağların Çeşitleri
         a. Doymuş Yağlar
         b. Doymamış Yağlar
      3. Yağların İnsan Vücudu İçin Önemi
      4. Yağ Bakımından Zengin Besinler
   C. Proteinler
      1. Proteinlerin Kimyasal Yapıları
      2. Proteinlerin Görevleri
      3. Proteinlerin İnsan Vücudu İçin Önemi
      4. Protein Bakımından Zengin Besinler
   D. Enzimler
      1. Enzimlerin Yapı ve Görevleri
      2. Enzimlerin Biyolojik Önemi
      3. Enzimlerin Çalışmasına Etki Eden Etmenler
   E. Vitaminler
      1. Vitaminlerin Çeşitleri
         a. Yağda Eriyen Vitaminler
         b. Suda Eriyen Vitaminler
      2. Vitaminlerin İnsan Vücudu İçin Önemi
      3. Vitamin Bakımından Zengin Besinler
   F. Nükleik Asitler
      1. Nükleik Asitlerin Yapısı
III. Enerjinin Temel Molekülü; Adenozin Trifosfat (ATP)
   A. ATP'nin Yapısı
   B. ATP'nin Canlılar İçin Önemi

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

"Canlıların Temel Bileşenleri" başlığı altında "Canlılardaki İnorganik Bileşikler'den" önce atom, element, molekül ve kimyasal bağlardan kısaca söz edilir.

Bu bölüm, molekül yapılarının açıklanmasına dayalı olduğu için (öğrencilerin molekülleri 2 boyutlu düşünmelerini engellemek ve algılamalarını 3 boyuta çıkarmak amacıyla) dersin işlenişine

başlarken görsel araçların kullanılması uygundur. Bu sebeple, öğrencilere video kasetler yardımıyla açıklamalar yapılır. Örneğin; Atomlar ve Nükleer Enerjiye Giriş (No:46), Asitler, Bazlar, Tuzlar (No:36) ve Kimyasal Bağ ve Atomların yapısı (No:76) filmleri gösterilir. Ayrıca atom, element ve molekül ile ilgili kavramlar tanımlanıp kimyasal bağlar tanıtıldıktan sonra, atom ve molekül modeli ile ilgili olarak Uygulama 1 yaptırılır. Karbonu, organik bileşiklerin en önemli elementi yapan özellikler açıklanır.

pH'ı kavratmak için, gözlem ve deneyler yapılır. Örneğin; süt, su, yoğurt, limon suyu, yumurta akı gibi besin maddelerinin pH'ı ölçülür (Deney 1).

İnorganik bileşiklerden, suyun özellikleri ve önemini kavratabilmek için Hayatın Kaynağı Su (No:56) filmi gösterilir. Soru-cevap yöntemi ile aşağıdaki konular üzerinde tartışılır.

* Suyun, canlılarda neden temel ortam sıvısı olduğu sorulur.
* Günde 2 litre su içmenin insanda günlük su ihtiyacını karşılaması açısından yararları tartışılır.
* Mineraller kavratılırken, mineraller ve bulundukları yiyecekler saydamla gösterilir.
* Yiyeceklerde bulunan ve mineral olarak adlandırılan bütün maddelerin aslında tuz olduğu belirtilir.
* Öğrencilerden, diş çürümesiyle flor arasındaki ilişkiyi açıklamaları istenir.
* Yörelere göre, hangi mineral eksikliğinin nelere sebep olduğu tartışılır.
* Karadeniz Bölgesinde karalâhananın çok fazla tüketilmesiyle guatr hastalığının yaygınlığı arasındaki ilişki tartışılır.
* Tuz azlığında ilk olarak hücreler arası sıvının, özellikle kanın suyunun çekildiği, kanın koyulaştığı belirtilir.

Canlılardaki Organik Bileşikler bölümünde, karbonhidrat, protein ve yağların moleküler yapısını ve oluşumunu kavratmak amacıyla tablo, saydam vb. kullanılır.

* Çeşitli besin maddelerinde bulunan organik bileşikleri tespit etmek için Deney 2 yapılır.
* Doymuş ve doymamış yağ asitlerinin, insan sağlığına etkisi tartışılır.
* Enzim - substrat ilişkisi, anahtar - kilit modeli ile açıklanır.
* Enzimlerin görevleri, Deney 3 ile kavratılır.
* Vitaminler ve bulundukları yiyecekler, saydamla gösterilir. A, D, E, K vitaminlerinin, yağda eriyen vitaminler, C ve B grubu vitaminlerin suda eriyen vitaminler olduğu açıklanır. Nükleik asitleri kavratmak için DNA modeli gösterilir; DNA ve RNA'nın yapısı; DNA ve RNA'ların Fonksiyonları filmi (No:69) gösterilerek kavratılır.

Hücre bölümde yer alan, Hücre Zarından Madde Geçişi konusuna temel oluşturması bakımından Adenozin trifosfatın (ATP) yapısı ve canlılar için önemi kısaca açıklanır.

UYGULAMA ve DENEYLER

UYGULAMA:

1. Basit yapılı molekül modeli oluşturma.

DENEYLER:

1. Besin maddelerinin pH'ının ölçümü.
2. Besin maddelerinde karbonhidrat, protein ve yağ aranması.
3. Canlı dokularda enzimlerin etkisi.

Not: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, başka gözlem ve deneyler de yaptırılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gösteri (demonstrasyon), gözlem, deney

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler:

Jilet	Pens	Elma
Ph-metre	Karaciğer	Süt
pH kâğıdı	İnce Kum	Havuç
Benedict çözeltisi ya da şeker test kâğıdı	Yeni hazırlanan, %3'lük hidrojen peroksit	Kuru soğ
ya da Fehling ayracı	çözeltisi	Domates
Eter	Manganez dioksit (toz)	Limon su
Damlalık ya da pipetler	Bunzen Beki	Nişasta
Metil alkol	Havan	Yumurta a
Pişmemiş hayvan yağı	Çiğ et	Sirke
Deney tüpleri	Ekmek	Büret ay
Tüplük	Patates	İyot çözel
Lâm	%5'lik glikoz çözeltisi	Yoğurt
Bağ yaylan	Kan	Muz
Kaynar su banyosu	Molekül modeli (plâstik küreler)	Toprak

Video-kasetler:

1. Asitler, Bazlar, Tuzlar (Fen bilgisi programları No:36)
2. Atomlar ve Nükleer Enerjiye Giriş (Fen bilgisi programları No:46)
3. DNA ve RNA'nın Fonksiyonları (Fen bilgisi programları No:69)
4. Kimyasal Bağ ve Atomların Yapısı (Fen bilgisi programları No:76)
5. Hayatın Kaynağı Su (Fen bilgisi programları No:56)

Saydamlar:

1. Vitaminler ve bulundukları yerler
2. Mineraller ve bulundukları yerler
3. Karbonhidrat, protein ve yağ moleküllerinin yapısı ve oluşumu
4. Kimyasal bağlar.

Örnek okuma parçaları:

1. Su ve hayat ile ilgili
2. Kolesterol ve insan sağlığı ile ilgili
3. ... vb.

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Canlı vücudunda karbonhidrat, protein, yağ ve nükleik asit moleküllerinin görevlerini sıralayınız.
2. Enzim işleyişini, anahtar-kilit modeliyle açıklayınız.
3. Aşağıdaki moleküllerden hangisinin yapı taşı, ATP ile benzerdir?
   a) Nişasta b) Protein c) Yağ d) DNA e) RNA

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM, TERİM ve İŞARETLER

Atom	Bileşik	Maltoz	Nükleotit
Elektron	Elektrolit	Laktoz	Riboz
Hidroliz	Glikoz	Nişasta	Deoksiriboz
Dehidrasyon	Galaktoz	Glikojen	Azotlu baz
Fosforik asit	Fruktoz	Selüloz	Kolesterol
Substrat	Sukroz	Yağ asitleri	Kofaktör
Koenzim	Peptit bağı	Trigliserit	Aminoasit
Apoenzim	Aktivasyon enerjisi		

Kimyasal Bağların Gösterilişi:

Tek bağlar: -

Çift bağlar: =

Tersinir reaksiyonlar: $\rightleftharpoons$

BÖLÜM IV: CANLILIĞIN TEMEL BİRİMİ - HÜCRE

SÜRE: 20 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Biyoloji alanında hücre, temel birim (yapı taşı) niteliğindedir. Biyoloji derslerinde, öğrenme-öğretme etkinliklerinin etkili ve verimli bir şekilde yürütülebilmesi için öncelikle hücrenin tanınmasına gerek vardır. Bu bölümünde kavratılmak istenenler, Biyolojide gerçekleşmesi beklenen öğrenmeler için temel niteliğindedir.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Hücre ile ilgili olgular bilgisi

DAVRANIŞLAR:

1. İlk hücrenin Robert Hooke tarafından keşfedildiğini söyleme / yazma
2. Hücre teorisini söyleme / yazma

HEDEF 2: Hücrenin yapı bilgisi

DAVRANIŞLAR:

1. Hücrenin zar, sitoplâzma ve çekirdekten oluştuğunu söyleme / yazma
2. Hücre zarının akıcı - mozaik modelini söyleme / yazma

Prokaryot ve Ökaryot hücrelerin özellikleri açıklanıp şekil üzerinde karşılaştırılır.

Deney 2, 3 ve 4 yaptırılarak, öğrencilerin bitki ve hayvan hücrelerini karşılaştırmaları istenir.

Hücrede madde alış verişi, soru-cevap ve deneysel yöntemle kavratılır. Deney 5 ve 6 yaptırılır. Hücredeki madde alış verişi şekilleri karşılaştırılır.

Aktif taşımada endositoz anlatılırken, pinositoz ve fagositoz örneklenerek açıklanır.

Hücre metabolizmasını kavratmak amacıyla bir maddenin, hücreye girişinden atılışına kadar izlediği yol ve hücre organellerinin katıldığı olaylar, ilgi uyandırıcı bir anlatım tekniğiyle kavratılır.

Canlıların Temel Bileşenleri bölümünde tanımlanan, anabolik ve katabolik reaksiyonlar hatırlatılarak hücrede gerçekleşen metabolik olaylara örnekler verilir.

Hücre bölünmesi ile ilgili saydamlar gösterilerek mitoz ve mayoz bölünme, safhaları ve sonuçlarıyla karşılaştırılır. Mitoz bölünme, bitki ve hayvan hücrelerinde karşılaştırmalı olarak verilir.

Mayoz ve mitoz bölünme ile ilgili kromatit, kromozom ve hücre sayılarının isteneceği problemler çözülür.

DENEYLER:

1. Robert Hook'un gördüğü hücrelerin incelenmesi.
2. Kloroplastlı bitki hücrelerinin incelenmesi.
3. Bitki hücrelerinin incelenmesi.
4. Yanak içi epitel hücrelerinin incelenmesi.
5. Canlı hücre zarından suyun geçişinin incelenmesi.
6. Difüzyonla zardan geçişin incelenmesi

Not: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, başka deneyler ve gözlemler de yaptırılabilir. Öğretmen yukarıdaki deneylerden birkaçını seçebilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, gösteri (demonstrasyon), deney

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler

	Kürdan
Damlalık	Pipet (1 ml)
Mikroskop	Elodea bitkisi
Lâm	Karayosunu
Lâmel	Beher ya da kavanoz
Soğan (soğan zarı)	Dereceli silindir
Bistüri	Huni
Damıtık su	Cam kalemi
Büyük şişe mantarı	İp
Pens	Glikoz çözeltisi (% 80 lik)
İğne	Eriyebilen nişasta çözeltisi
Kurutma kâğıdı	Şeker test kâğıdı ya da benedikt çözel...
Metilen mavisi çözeltisi ya da iyot çözeltisi	Tuz çözeltisi (% 5 lik)
20 cm. uzunluğunda selefon diyaliz borusu ya da bağırsak	

Model:

1. Hücre modeli

Hazır preparatlar:

1. Mitoz ve mayoz bölünme hazır preparat seti (BO2)
2. Kromozom hazır preparat seti (BO3)

Video-Kaset:

1. Hücreler, dokular, organlar (Fen bilgisi programları No:28)

Saydamlar:

1. Bitki hücresi
2. Hayvan hücresi
3. Prokaryot yapısı
4. Mitoz Bölünme
5. Mayoz Bölünme

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi için gözlem ya da deneyler yapılabilir. Aşağıda bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Hayvan hücrelerinde bulunup da bitki hücrelerinde bulunmayan organelleri sayınız.
2. Difüzyon ve aktif taşıma arasındaki farkı açıklayınız.
3. Prokaryot ve ökaryot hücreleri, organelleri bakımından karşılaştırınız.
4. Yüksek yapılı bitki ve hayvan hücreleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

a. Selülozdan yapılmış hücre çeperi vardır.
b. Renk maddesi taşıyan pigmentler bulunur.
c. Hücre bölünmesi sentrozomun yardımıyla gerçekleşir.
d. Besin yapımında görevli klorofiller bulunur.
e. Enerji üretimi mitokondride gerçekleşir.

5. Parça değişimi (krossing over) ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?
   a. Nesiller boyunca türe ait kromozom sayısının sabitliğini sağlar.
   b. Kromozom sayısının yarıya indirgenmesini sağlar.
   c. Bütün kromozomlarda gerçekleşir.
   d. Yeni gen bileşimleri oluşturacak varyasyonlara sebep olur.
   e. Mitoz bölünmede görülür.

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

	Deplâzmoliz
Hücre özgüllüğü	Turgor
Krista	Turgor basıncı
Matriks	Osmotik basınç
Otoliz	Plâzmoliz
Grana	Doku
Stroma	Organ
Kromoplâst	Sistem
Lökoplâst	Organizma
Sentriyol	Ekvatoral düzlem
İğ iplikleri	Ara plâk
Tetrat	Sinapsis
Homolog kromozom	Parça değişimi (krossing over)
Diploid hücre	Haploid hücre
Gamet	
Por	

BÖLÜM V: CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ ve SINIFLANDIRILMASI

SÜRE: 10 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Canlılardaki çeşitliliğin çok fazla olması, canlıların sınıflandırılmasını gerektirmiştir. Bu bölüm, canlıların en kolay yoldan tanınmasını sağlamak açısından, nasıl gruplandırıldıklarını ve adlandırıldıklarını açıklar. Canlıların sınıflandırılmasını açıklayan bu bölüm, diğer bölümlerde verilen canlı örneklerinin tanınmasını kolaylaştıracaktır.

Bu bölüm ile amaçlanan, her canlı grubunun, yapısal ayrıntılarını ve yaşama evrelerini incelemek değil, canlı gruplarının insan hayatı ve sağlığı açısından önemini, biyolojik ve ekonomik değerini ve ekosistem üzerindeki etkilerini kavratmaktır.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Canlıları sınıflandırma bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Canlıları sınıflandırmanın önemini söyleme.
2. İkili adlandırmanın, Carolus Linnaeus (Karl Linne) tarafından bulunduğunu söyleme/ yazma.
3. İkili adlandırmada, birinci kelimenin türün bağlı olduğu cinsi, ikinci kelimenin ise tanımlayıcı ad olarak kullanıldığını söyleme / yazma.
4. Sınıflandırmada kullanılan basamakların: âlem, kök, sınıf, takım, aile, cins ve tür olduğunu söyleme / yazma.
5. Canlıların sınıflandırılmasında temel alınan özelliklerin, hücre tipi ve sayısı, organeller, üreme ve beslenme şekli, bulundukları ortam ve organizasyon düzeyindeki farklılıklar olduğunu söyleme / yazma.

HEDEF 2: Virüs bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Virüslerin genel özelliklerini söyleme / yazma.
2. Virüs çeşitlerini söyleme / yazma.
3. Virüslerin insan sağlığı ile olan ilişkisini söyleme / yazma.

HEDEF 3: Canlılar âlemi ile ilgili başlıca sınıflamalar bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Canlılar âleminin monera, protista, mantar, bitki ve hayvanlar olmak üzere beş âleme ayrıldığını söyleme / yazma.
2. Yukarıdaki sınıflamaların çeşitlerini söyleme / yazma.
3. Yukarıdaki sınıflamaların genel özelliklerini söyleme / yazma.

HEDEF 4: Canlılar âleminin biyolojik önemini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Monera âleminin, biyolojik önemini açıklama.
2. Protista âleminin, biyolojik önemini açıklama.
3. Mantarlar âleminin, biyolojik önemini açıklama.
4. Bitkiler âleminin, biyolojik önemini açıklama.
5. Hayvanlar âleminin, biyolojik önemini açıklama.

HEDEF 5: Canlılar âleminin ekonomik önemini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Monera âleminin, ekonomik önemini açıklama.
2. Protista âleminin, ekonomik önemini açıklama.
3. Mantarlar âleminin, ekonomik önemini açıklama.
4. Bitkiler âleminin, ekonomik önemini açıklama.
5. Hayvanlar âleminin, ekonomik önemini açıklama.

HEDEF 6: Canlılar âleminin insan sağlığı ile ilişkisini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Monera âleminin, insan sağlığı ile ilişkisini açıklama.
2. Protista âleminin, insan sağlığı ile ilişkisini açıklama.
3. Mantarlar âleminin, insan sağlığı ile ilişkisini açıklama.
4. Bitkiler âleminin, insan sağlığı ile ilişkisini açıklama.
5. Hayvanlar âleminin, insan sağlığı ile ilişkisini açıklama.

HEDEF 7: Türkiye'nin biyolojik zenginliklerini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Ülkemizin biyolojik zenginliklere sahip olmasının sebeplerini örneklerle açıklama.
2. Ülkemizin biyolojik zenginlikler açısından önemini açıklama.
3. Ülkemizin sahip olduğu biyolojik zenginliklerin niçin korunması gerektiğini açıklama.

HEDEF 8: Canlıların çeşitliliği ve sınıflandırma ile ilgili bilgileri uygulayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Bir canlının özelliklerine bakarak hangi âleme ait olduğunu belirleme.
2. Mikroskopta, hazır preparatta bakterileri şekillerine göre ayırt etme.

KONULAR

CANLILARIN ÇEŞİTLİLİĞİ ve SINIFLANDIRILMASI

I. Sınıflandırmanın Önemi
II. Sınıflandırmanın İlkeleri
   A. İkili Adlandırma
   B. Sınıflandırmada Kullanılan Basamaklar
III. Virüsler
   A. Virüslerin Genel Özellikleri
   B. Virüs Çeşitleri
   C. Virüslerin Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
IV. Canlılar Âlemi
   A. Monera
      1. Bakteriler
         a. Bakterilerin Genel Özellikleri
         b. Bakteri Çeşitleri
         c. Bakterilerin Biyolojik, Ekonomik Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
   B. Protista
      1. Protistaların Genel Özellikleri
      2. Protista Çeşitleri
      3. Protistaların Biyolojik, Ekonomik Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
   C. Mantarlar
      1. Mantarların Genel Özellikleri
      2. Mantar Çeşitleri
      3. Mantarların Biyolojik, Ekonomik Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi

   D. Bitkiler
      1. Bitkilerin Genel Özellikleri
      2. Damarsız ve Damarlı Bitkiler
      3. Bitkilerin Biyolojik, Ekonomik Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
   E. Hayvanlar
      1. Hayvanların Genel Özellikleri
      2. Omurgasızlar ve Omurgalılar
      3. Hayvanların Biyolojik, Ekonomik Önemi ve İnsan Sağlığı ile İlişkisi
V. Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri
   A. Türkiye'deki Biyolojik Zenginliğin Sebepleri
   B. Türkiye'deki Biyolojik Zenginliğin Önemi ve Korunması

ÖĞRENME VE ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Bu bölüm, canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılması konusunda öğrencileri bilgilendirir. Konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler hakkında öğrencilere bilgi verilir (tahtaya yazılabilir ya da saydamla gösterilebilir). Öğretmen, bölümün önemini vurgulayan kısa bazı açıklamalar yapar.

Dünyada iki milyonun üzerinde canlı çeşidi olduğu, bunları tek tek incelemenin zorluğu nedeniyle sistematik yöntemler geliştirildiği ve canlıları sınıflandırarak incelemenin gerektiği vurgulanır (Sınıflandırma yapılmasaydı, bir kez adlandırılan türler, dünyanın diğer bölgelerinde başka adlarla yeniden isimlendirilecek ya da aynı isim farklı türlere verilecek, bu da pek çok karışıklıklara sebep olabilecekti.)

Sınıflandırmanın tarihçesi ve sınıflandırma sistemleri ile ilgili bilgi anlatılır. Yıllardan beri canlılar üzerinde yapılan çalışmalar sonucu, bugün kullanılan C.Linnaeus'un "İkili adlandırma" sisteminin elde edildiği açıklanır.

Öğrencilere, canlıların çeşitliliğini kavratmak için dersin işlenişine başlarken şu yollar izlenir:

* Daha önce öğrencilerden bitki ve ölü hayvan kalıntılarından oluşan koleksiyonlar hazırlamaları istenir.
* Öğrencilere çok bilinen canlı isimlerinden oluşan liste verilir.
* Virüslerden insana kadar canlıların çeşitliliğini gösteren tablo incelenir.
* Varsa Tabiat Tarihi Müzesi, Botanik Parkı, millî parklar gezdirilir.
* Tabiatta gözlemler yaptırılır.

Yapılan incelemeler ve gözlemler sonucunda, bitki ve hayvan örneklerinin ayrı ayrı ortak özelliklerini belirlemek ve sınıflandırmaya geçebilmek için soru-cevap ve tartışma yöntemleri uygulanır.

* Yöremizde yaşayan canlı çeşitleri hakkında ne düşündüğüne,
* Çevremizdeki canlıların dış özelliklerini göz önünde bulundurarak nasıl sınıflandırılacağına,
* Canlıları sınıflandırırken, göz önüne alınacak temel özelliklerin neler olacağına,
* Bir grup altında toplanan (sınıflandırılan) canlılardan birisinin incelenmesi ile, o gruptaki canlıların genel özellikleri hakkında bilgi sahibi olunup olunmayacağına,
* Dünyada canlılara tek ad verilmesinin öneminin ne olduğuna,

dair sorular yöneltilir; cevapları alınır ve tartışılır.

Dersin başında gösterilen örnekler de göz önüne alınarak, canlılar âleminin monera, protista, mantar, bitki ve hayvanlar olmak üzere beş âlemden oluştuğu vurgulanır.

Virüslerin genel özellikleri açıklandıktan sonra, virüsler taşıdıkları nükleik aside göre DNA ve RNA virüsleri olarak iki gruba ayrıldığı söylenir. Virüslerin sebep oldukları hastalıklara (çocuk felci, nezle, kızamıkçık, kuduz, AIDS) örnek verilir.

Monera âlemine bakteriler ve siyano bakteriler (mavi-yeşil algler) örnek gösterilerek genel özellikleri açıklanır. Bakterilerin şekillerine göre; yuvarlak, virgül, çubuk ve spiral bakterilere ayrıldığı vurgulanır. Hazır preparattan bu bakteri örnekleri gösterilir.

Bakterilerin insan sağlığı ile ilişkisini açıklamak için;

* Besin artıklarının bağırsaklarda ayrışmasını sağlayan bakterilerin bulunduğu,
* Bakterilerin ürettiği toksinlerin hastalıklara, bazen ölüme sebep olabildiği; örneğin, Clostridium botulinumun bozuk konservelerde ortaya çıkarak ölümle sonuçlanan gıda zehirlenmelerine yol açtığı,
* İnsülin gibi hormonlar, antibiyotikler, aşılar ve kanser tedavisinde kullanılan kimyasal maddelerin, biyoteknolojik yöntemlerle bakterilerden sağlandığı vb. örnekler verilir.

Bakterilerin, ekonomik önemini açıklamak için,

* Yoğurt, peynir gibi gıdaların ve bütanol, aseton, metan gibi ürünlerin bakteriler sayesinde elde edildiği,
* Bazı bakteri türlerinin doğal tarım ilâcı olarak kullanıldığı vb. örnekler verilir.

Bakterilerin biyolojik önemini açıklamak için,

* Doğadaki maddelerin dönüşümlerini sağlayan bakterilerin bulunduğu,
* Hücre metabolizması ve Moleküler Biyoloji konusunda yapılan çalışmalarda bakterilerin kullanıldığı vb. örnekler verilir.

Bilinçsiz antibiyotik kullanımının, bakterilerin bu antibiyotiklere karşı dirençlerini artırdığına ve hastalıkların zamanla tedavi edilemeyecek boyutlara ulaşabildiğine öğrencilerin dikkati çekilerek, bilinçli antibiyotik kullanımının önemi üzerinde durulur.

Protista âleminin hareket, beslenme, çoğalma vb. özellikleri verildikten sonra öglena, paramecium (terlikli hayvan), plâzmodyum, amip, diyatom ve algler örnek olarak verilir.

Protistaların insan sağlığı ile ilişkisini açıklamak için,

* Amipli dizanterinin, tropik bölgelerde yaygın olan bir amip türünün sebep olduğu bir hastalık olduğu,
* Malarya hastalığına, plâzmodyumun sebep olduğu vb. örnekler verilir.

Protistaların ekonomik ve biyolojik önemini açıklamak için,

* Öldüklerinde kabukları okyanus diplerine çökerek yüzlerce metre kalınlığında tortular oluşturan diyatomların, metal polisajında, diş macunu yapımında, izolasyon ve filtrelerde kullanıldığı,
* Kırmızı yosunların hücre duvarı yapısında yer alan agarın, dondurma gibi gıda maddelerinin yoğunlaştırılmasında ve bakteri üreme ortamının hazırlanmasında kullanıldığı,
* Protistaların parazit olan bir türünün 1845 - 1847 yılları arasında İrlanda'nın patates ürününün tamamını tahrip ettiği vb. örnekler verilir.

Mantarların genel özellikleri verildikten sonra, maya mantarları, küf mantarları, şapkalı mantarlar, likenler ve enfeksiyon yapan mantarlar olarak gruplandığı açıklanır.

Mantarların biyolojik önemini açıklamak için,

* Pek çok çürükçül mantarın dünya üzerindeki organik maddenin dönüşümünü üstlendiği vb.örnekler verilir.

Mantarların insan sağlığı ile ilişkisini açıklamak için,

* Penicillium mantarının ürettiği penisilin antibiyotiğinin pek çok bakteriyal hastalığın tedavisinde kullanıldığı,
* Tabiattaki bazı mantar türlerinin zehirli olduğu, bu tür mantarların yenmesi sonucu pek çok insanın hayatını kaybettiği, bu nedenle sadece kültür mantarının yenilmesi gerektiği vurgulanır.
* Kültür mantarlarının, nemli ve karanlık ortamlarda, gübre ve saman karışımında kolayca yetiştirilen ve zehirlenme tehlikesi olmayan önemli bir besin kaynağı olduğu söylenir.

Mantarların ekonomik önemini açıklamak için,

* Ekmek, alkol, peynir, ilaç ve enzimlerin, mantar aktivitesi sonucu oluşan ürünler olduğu, maya mantarlarının, şeker fermantasyonu sonucu oluşan CO_2'in ekmeğin kabarmasını sağladığı,
* Şapkalı mantarların, eski çağlardan beri tüketilen önemli bir gıda olduğu ve vitamin, fosfor, demir açısından zengin olup bazı proteinleri içerdiği vb.örnekler verilir.

Bitkiler âlemi sınıflandırılarak kısaca genel özellikleri verildikten sonra aşağıdaki gibi örneklendirilir.

* Damarsız bitkiler: Karayosunları
* Damarlı sporlu bitkiler: Eğrelti Otları
* Damarlı tohumlu bitkiler
  * Açık tohumlu bitkiler: Kozalaklılar
  * Kapalı tohumlu bitkiler: Buğday, elma vb.

Bitkilerin biyolojik, ekonomik önemi ve insan sağlığı ile ilişkisi kurulurken; gıda, eczacılık, giyim vb. örnekler verilerek öğrencilerden bu örnekleri çoğaltmaları istenir.

Hayvanlar âlemi sınıflandırılarak kısaca genel özellikleri verildikten sonra aşağıdaki gibi örneklendirilir.

* Omurgasızlar: Süngerler, sölenterler, solucanlar, yumuşakçalar, eklembacaklılar, derisidikenliler
* İlkel kordalılar: Amfiyoksüs
* Omurgalılar: Balık, kurbağa, sürüngen, kuş ve memeliler

Hayvanların biyolojik, ekonomik önemi ve insan sağlığı ile ilişkisi kurulurken, gıda, giyim, kozmetik vb. örnekler verilerek öğrencilerden bu örnekleri çoğaltmaları istenir.

Çeşitli canlı gruplarının ekonomik yararları, insan sağlığı ve günlük hayat ile ilişkileri, ekosistemdeki etkileri verilerek canlılardaki çeşitlilik ve farklılıkları kavratabilmek için video kaset ve hazır preparatlardan faydalanılır. Konu ile ilgili olarak Deney 1 yaptırılır.

Türkiye'nin biyolojik zenginliklerini kavratabilmek amacıyla; sadece ülkemize özgü (endemik) olan bitki ve hayvan türlerinden örnekler verilir. Bu türlerin yasa dışı yollarla yurt dışına kaçırıldığı vurgulanarak, bunların korunmaları için neler yapılabileceği tartışma ve anlatım yöntemleri kullanılarak açıklanır.

GEZİ, GÖZLEM ve DENEYLER

GÖZLEM

1. Her öğrenci tarafından çevreden toplanan canlı türlerinin, lâboratuvarda, öğretmen kontrolünde sınıflandırma çalışmasının yapılması.

GEZİ

1. Tabiat Tarihi Müzesi, Botanik Parkı, millî parklarda ya da çevredeki uygun ortamlarda gezi-gözlem ve inceleme yapılması.

DENEY

1. Canlıların sınıflandırılması

Not: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, bunların dışında gözlem ve deneyler de yaptırılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gösteri (demonstrasyon), gözlem, deney

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler:

Mikroskop	Kavanoz	Şapkalı mantar
Lâm	Petri kabı	Bitki örnekleri
Lâmel	%70'lik etanol çözeltisi	Ekmek
Etiket	Küçük plâstik kaplar	Selobeyp
Bisturi veya jilet	Damlalık	Solucan ve böcekler
Uzun süre beklemiş birikinti su	Ekşimiş süt veya yoğurt	

Hazır preparatlar:

1. Bakteri şekilleri (B01)
2. Öglena (B05)
3. Küf mantarı (B08)
4. Liken (B09)
5. Tenya (B10)
6. Anofel (B11)
7. Hayvan Örnekleri Seti (B18)
8. Bitki Örnekleri Seti (B19)

Örnek okuma parçaları:

1. Türkiye'deki biyolojik zenginliğin önemi ve korunması ile ilgili
2. ... vb.

Saydam:

1. Çeşitli canlı gruplarıyla ilgili saydamlar

Video-kasetler:

1. Bakteriler (Fen bilgisi programları No:38)
2. Bitkilerin Benzerlikleri ve Farklılıkları (Fen bilgisi programları No:57)
3. Hayvanların Benzerlikleri ve Farklılıkları (Fen bilgisi programları No:64)
4. Sürüngenler (Fen bilgisi programları No:61)
5. Yılanlar (Fen bilgisi programları No:62)

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi, gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Sınıflandırmanın önemi nedir?
2. Linnenin ikili adlandırma sistemini kısaca açıklayınız.
3. Günümüzde geçerli olan sınıflandırma sistemine göre canlı âlemlerini sıralayınız ve her birine ait ikişer örnek veriniz.
4. Organizmaları sınıflandırmada kullanılan çeşitli kriterleri açıklayınız.

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

İkili adlandırma	Plâzmid	Tür
Âlem	Difteri	DNA Virüsü
Şube	Sıtma	RNA Virüsü
Sınıf	Amipli Dizanteri	Tütün Mozaik Hastalığı
Takım	Tetanos	İnterferon
Aile	Tüberküloz	Bakteriyofaj
Cins	Kolera	

BÖLÜM VI: EKOLOJİ "DÜNYA ORTAMI ve CANLILAR"

SÜRE: 16 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Hiçbir organizma yalnız başına hayatını sürdüremez. Organizmalar hayatlarını sürdürebilmek için diğer organizmalarla ve çevreyle ilişki içerisindedir.

Bu bölümde, dünyadaki canlıların alan ve kaynakları kullanmalarındaki iş birliği ve aralarındaki alış verişin ilkeleri incelenecektir. Organizmalar ve yaşadıkları çevre arasındaki ilişki, enerji akışına ve maddelerin döngüsüne sebep olmaktadır.

Ekosistemde yer alan canlılardan birçoğunun hayatı, insanların sebep olduğu bozulmalardan dolayı tehlike altına girmiştir. Bu sebeple, doğada bir canlı türünün yok olmasıyla, doğal dengede ortaya çıkacak bozulmaların sonuçları ve zamanında alınabilecek gerekli önlemlerin neler olacağı öğrencilere verilecektir.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Ekoloji bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Organizmaların birbirleri ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilime ekoloji denildiğini söyleme / yazma.
2. Çevreyi etkileyen canlı ve cansız elmenleri söyleme / yazma.
3. Canlılar arasındaki simbiyotik ilişkileri; mutualizm, kommensalizm ve parazitizmin oluşturduğunu söyleme / yazma.
4. Doğadaki sürekliliğin madde döngüleri ile sağlandığını söyleme / yazma.
5. Madde döngülerinin, su, karbon, oksijen, azot ve fosfor döngüleri olduğunu söyleme / yazma.
6. Biyosferdeki yaşama birliklerinin populasyon, komünite ve ekosistem olduğunu söyleme / yazma.
7. Su, toprak, hava, ses ve radyasyon gibi kirliliklerin olduğunu söyleme / yazma.
8. Erozyona sebep olan elmenleri söyleme / yazma.

HEDEF 2: Ekolojiyi kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Cansız elmenlerden ışık, sıcaklık, iklim, mineral, su ve pH'ın canlılar üzerindeki etkilerini açıklama.
2. Üretici, tüketici ve ayrıştırıcıların çevreye etkilerini açıklama.
3. Ayrıştırıcı bakterilerin ekolojik yönden önemini açıklama.
4. Doğada kirlenmeye neden olabilecek elmenleri açıklama.
5. Sera etkisi, asit yağmurları, ozon tabakasındaki incelme gibi elmenlerin biyosfer üzerindeki etkilerini açıklama.
6. Populasyonun büyümesini etkileyen elmenleri açıklama.
7. İnsanın çevre üzerindeki etkisini açıklama.
8. Populasyon, komünite ve ekosistem arasındaki ilişkiyi açıklama.
9. Madde döngülerinin özelliklerini açıklama.
10. Üretici, tüketici ve ayrıştırıcılardan herhangi birinin yok olması halinde doğacak sonuçlarını açıklama.

HEDEF 3: Canlılar arasındaki ilişkileri kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Simbiyotik ilişkileri örnek vererek açıklama.
2. Canlılar arasındaki beslenme ilişkilerinin farklılıklarını açıklama.
3. Ekosistemdeki enerji akışını açıklama.

HEDEF 4: Ekolojinin günlük hayattaki önemini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Belirlenen bir çevre kirliliğinin yol açabileceği olumsuzlukları söyleme / yazma.
2. Populasyon büyüklüğü ile çevrenin taşıma kapasitesi arasındaki ilişkiyi açıklama.
3. Çevre kirliliğini önlemek için alınabilecek önlemleri, örnek vererek açıklama.
4. Erozyonun önlenmesi için alınabilecek önlemleri, örnek vererek açıklama.
5. Çevresel Etki Değerlendirmesi'nin (ÇED) amaçlarını açıklama.

HEDEF 5: Ekoloji ile ilgili bilgileri uygulayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Verilen canlı türlerinden besin zinciri oluşturma.
2. Doğadaki madde döngülerini şema halinde gösterme.
3. Verilen bir madde döngüsü şemasında boş bırakılan basamakları tamamlama.
4. Canlı ve cansız elmenleri kullanarak bir ekosistem modeli oluşturma.

HEDEF 6: Doğal dengeyi korumanın canlılar için önemini takdir ediş.

DAVRANIŞLAR

1. Ülkemizde erozyonu önlemenin önemini belirten yazılar yazma.
2. Doğal dengenin korunması için yapılabilecek çalışmalara aktif olarak katılma.
3. Doğal dengeyi bozmayacak şekilde bilinçli bir üretici ve tüketici olmanın önemini belirten yazılar yazma.
4. Yaşadığı çevre ve doğal dengeyi koruyucu gelişmeleri izleme.

KONULAR

EKOLOJİ "DÜNYA ORTAMI ve CANLILAR"

I. Canlılar ve Çevre
II. Çevrenin Cansız ve Canlı Elmenleri
   A. Madde ve Enerji Akışında Üretici, Tüketici ve Ayrıştırıcı İlişkileri
   B. Simbiyotik İlişkiler
   C. Besin Zinciri ve Enerji Piramidi
III. Madde Döngüleri
   A. Su Döngüsü
   B. Karbon Döngüsü
   C. Oksijen Döngüsü
   D. Azot Döngüsü
   E. Fosfor Döngüsü
IV. Biyosferdeki Yaşama Birlikleri
   A. Populasyon
      1. Populasyonun Büyümesini Etkileyen Elmenler
   B. Komünite
   C. Ekosistem
V. Çevre Kirliliği
   A. Su Kirliliği
   B. Hava Kirliliği
   C. Toprak Kirliliği
   Ç. Ses Kirliliği
   D. Radyasyon
VI. Çevrenin Korunması
   A. Erozyon ve Önlenmesi
   B. Doğal Kaynakların Dengeli ve Geri Kazanımlı Kullanılma Yolları
   C. Biyolojik Korumayı Esas Alan Yaptırımlar (ÇED)

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Öğrenciler, bu bölümde, canlı ve cansız elmenleri tanıdığı gibi, bir ekosistemin nasıl dengelendiğini, bu dengeyi bozan elmenleri ve bu elmenlerin başında insanın geldiğini, doğal dengenin korunmasında ise en önemli sorumluluğun yine insana ait olduğunu kavrayacaklardır.

Bu bölümün konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda, öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir, yazılıp çoğaltılarak öğrenciye dağıtılabilir ya da okutulabilir).

Canlılar üzerine etki eden cansız elmenler; ışık, sıcaklık, iklim, mineral, su ve pH olarak kısaca açıklanır.

Çevredeki canlı ve cansız elmenler ve etkileşimleri, tartışma yöntemi ile öğrenciler tarafından tespit edilir.

Madde ve enerji çıkışında üretici, tüketici ve ayrıştırıcı ilişkileri incelenirken ototrof, heterotrof (herbivor, karnivor, omnivor) ve saprofitik beslenme şekilleri birer örnekle açıklanır.

Simbiyotik ilişkiler, mutualizm, kommensalizm ve parazitizme ait tipik örneklerle açıklanır.

Enerji piramidi saydamla açıklanır. Madde döngüleri saydamla gösterilir. Azot döngüsü ile ilgili olarak azot bakterilerinin gözlendiği Deney 1 yapılır.

Çevrede bulunan orman, göl vb. ortamlara gezi düzenlenerek, bu ekosistemlerin yapısı incelenir. Çevreden sağlanacak çeşitli canlı ve cansız elemanlarla bir ekosistem modeli (Deney 2) oluşturulur. Verilen örneklerle öğrencilerin, besin zinciri oluşturmaları istenir.

Populasyon ile ilgili bilgiler grafik saydamları ile açıklanır.

Çevre kirliliği, ilgili film ve okuma parçaları ile kavratılarak öğrencilerden, konu ile ilgili problemlere çözüm üretmeleri istenir. Su, hava, toprak ve ses kirliliği ile ilgili sorunların sebep, sonuç ve çözüm yolları tartışılır. Ayrıca, çevre kirliliğinin insan sağlığını hangi boyutlarda etkilediği vurgulanır.

Biyolojik çeşitliliğin önemi açıklanırken, bu canlı çeşitlerinden herhangi birinin yok olmasıyla ortaya çıkabilecek sonuçlar tartışılır. Çeşitli canlı gruplarının ekosistemde oynadıkları role, aşağıdaki örnekler verilir:

* Mantar ve bakterilerin, ölü organizmaları parçalayarak besin zincirine katması
* Toprak solucanının toprağı havalandırması
* Radyasyonun tanımı, radyasyon çeşitleri, ozon tabakasındaki bozulma, nükleer kazalar, nükleer tesisler ve günlük hayatta karşılaştığımız radyasyonlar örneklerle kısaca anlatılacaktır.

ÇED ile ilgili aşağıdaki açıklamalar yapılır:

Günümüzde hızlı sanayileşme, çarpık kentleşme ve doğal kaynakların bilinçsizce kullanılması çevre sorunlarının ciddi boyutlara ulaşmasına neden olmuştur.

Tahrip edilmiş ve kirletilmiş bir çevreyi onararak temizleyip yeniden sağlıklı hâle getirmenin ne denli pahalı ve güç bir iş olduğu anlaşıldıkça, kalkınmanın gereği olan faaliyetleri çevreyi tahrip etmeden ve kirletmeden yerine getirmenin en akılcı yaklaşım olduğu gerçeğine tüm dünyada ulaşılmıştır. Bu gerçekten hareketle, kalkınma - çevre ilişkisinin sağlıklı ve dengeli bir biçimde kurulmasına daha fazla özen gösterilmekte, bunu sağlayıcı uygulamalara gidilmektedir.

Bu amaçla geliştirilmiş olan çevre yönetim araçlarından birisi de Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) dir. Çevresel Etki Değerlendirmesi, "tahmin" ve "önleme" stratejisi izlenerek kalkınma ve çevrenin bağdaştırılmasında kullanılan bir çevre yönetim aracıdır.

ÇED, kalkınmanın gereği olan faaliyetlerin, çevre üzerinde olabilecek olumsuz etkilerini daha baştan belirleyebilmek ve bu olumsuzlukları, ortaya çıkmadan önce kalkınmanın sürdürülebilirliğini sağlaması için geliştirilmiştir.

Bu anlamda ÇED, gerçekleştirilmesi planlanan faaliyetlerin çevreye olabilecek olumlu ya da olumsuz yöndeki etkilerinin belirlenmesinde sürdürülecek çalışmalardır. Olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemler ÇED'in faaliyetleri arasındadır.

ÇED, korumacı çevre politikasının dünyada kabul gören ve uygulamadaki en önemli araçlarından birisidir. Son yıllarda ülkemizde de çevre duyarlılığının artması ve sürdürülebilir kalkınmanın gereğinin sonucu olarak, 1983 yılında yayınlanan 2872 sayılı Çevre Kanunu ile ÇED ülkemiz gündemine girmiştir.

Bu amaçla Çevre Kanununun 10. maddesine istinaden, Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği 07.02.1993 tarih ve 21489 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

GEZİ, GÖZLEM, PROJE ve DENEYLER

GEZİ :

1. Çevrede bulunan orman, göl vb. ortamlara gezi düzenlenerek ekosistemin bütün elmenleriyle incelenmesi

GÖZLEMLER:

1. Yaşanılan bölgedeki doğal olayları gözleme (kuraklık, erozyon vb.)
2. Çevre sorunlarını gözleyerek listeleme

DENEYLER:

1. Azot tutan bitkilerin incelenmesi
2. Doğadaki etkileşimler

PROJELER:

1. Güneydoğu Anadolu Projesinin, bölgenin ekosisteminde meydana getirebileceği değişikliklerin araştırılması
2. Verilen bir çevre kirliliğinin sebep ve sonuçlarının araştırılması
3. Atıkların (ev, sanayi vb) değerlendirilmesi

Not: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, başka gezi, deney ve uygulamalar da yaptırılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Soru-cevap, Tartışma ,Gösteri (demonstrasyon), Deney, Gözlem, Gez, Proje

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler:

Diseksiyon mikroskobu	Büyük cam kavanoz (3000 ml)
Bisturi	Kaynamış su
Kurutma kâğıdı	Köklü bir baklagil
Damlalık	Toprak, kum ya da çakıl
Sargı bezi	Bitkiler, bitki tohumları ve sporlar
Paket lastiği	Omurgasız hayvanlar (toprak solucanları, böcekler, salyangoz vb.)
Toluidin mavisi	

Video kaset:

1. Çevre kirliliği

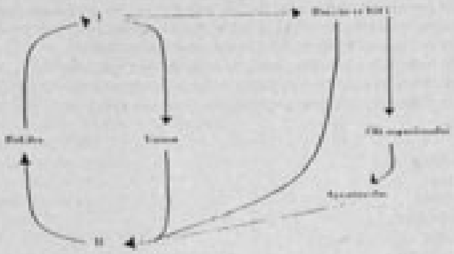
Örnek okuma parçaları:

1. Türkiye'de erozyon ile ilgili
2. Türkiye'de çevre sorunları ve alınacak önlemler ile ilgili
3. ... vb.

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Bir ekosistemdeki tüm ayrıştırıcılar yok olsaydı ne olurdu?
2. Bir enerji piramidinde, üst basamaklara çıkıldıkça enerjinin niçin azaldığını açıklayınız.
3. Azot ve karbon döngülerinin benzerliklerini söyleyiniz.
4. Aşağıda verilen canlılarla besin zincirleri oluşturunuz.
   a. Yılan, ot, kurbağa, atmaca
   b. Çekirge, şahin, ot, fare
   c. Tavşan, çalı, doğan
5. Aşağıda verilen döngüde I ve II nolu boşluklara uygun olan seçenek hangisidir?



	I	II
a)	Karbondioksit	Amonyak
b)	Karbondioksit	Oksijen
c)	Oksijen	Karbondioksit
d)	Oksijen	Amonyak
e)	Amonyak	Oksijen

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Cansız (abiyotik) etmen	Ozon tabakası	Heterotrof
Canlı (biyotik) etmen	Populasyon Büyüklüğü	Ototrof
Biyosfer	Radyasyon	Habitat
Asit yağmuru	Populasyonun Taşıma Kapasitesi	Sera etkisi

BİYOLOJİ 2 ÖĞRETİM PROGRAMI

HEDEFLER

1. Dokularla ilgili başlıca sınıflamalar bilgisi
2. Denetleyici sistemler bilgisi
3. Düzenleyici sistemler bilgisi
4. Destek ve hareket sistemleri bilgisi
5. Sindirim sistemleri bilgisi
6. Taşıma sistemleri bilgisi
7. Dolaşım sistemleri bilgisi
8. İnsanda bağışıklık bilgisi
9. Solunum sistemleri bilgisi

10. Boşaltım sistemleri bilgisi.
11. Bitkisel dokuların yapısını kavrayabilme.
12. Hayvansal dokuların yapısını kavrayabilme.
13. Denetleyici sistemleri kavrayabilme.
14. İnsanda endokrin bezlerin yapısını kavrayabilme.
15. İnsanda endokrin bezlerin salgıladığı hormonların görevlerini kavrayabilme.
16. İnsanda endokrin kontrol mekanizmasını kavrayabilme.
17. Destek ve hareket sistemlerini kavrayabilme.
18. Sindirim sistemlerini kavrayabilme.
19. Taşıma sistemlerini kavrayabilme.
20. Dolaşım sistemlerini kavrayabilme.
21. İnsanda bağışıklık sistemini kavrayabilme.
22. Solunum sistemlerini kavrayabilme.
23. Boşaltım sistemlerini kavrayabilme.
24. İnsanda denetleyici ve düzenleyici sistemlerin sağlığını korumayı kavrayabilme.
25. İnsanda destek ve hareket sistemlerinin sağlığını korumayı kavrayabilme.
26. İnsanda sindirim sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme.
27. İnsanda dolaşım sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme.
28. İnsanda bağışıklık sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme.
29. İnsanda solunum sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme.
30. İnsanda boşaltım sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme.

KONULAR

BÖLÜM I: DOKULAR

I. Bitkisel Dokular
   A. Bölünür Doku
   B. Bölünmez Doku
      1. Temel Doku
      2. Koruyucu Doku
         a. Epidermis
         b. Mantar Doku
      3. Destek Doku
      4. İletim Doku
         a. Odun Boruları
         b. Soymuk Boruları
      5. Salgı Doku
II. Hayvansal Dokular
   A. Epitel Doku
      1. Örtü Epiteli
      2. Bez Epiteli
      3. Duyu Epiteli
   B. Bağ ve Destek Doku
      1. Temel Bağ Doku
      2. Kıkırdak Doku
      3. Kemik Doku
      4. Yağ Doku
      5. Kan Doku
         a. Plâzma
         b. Kan Hücreleri
         c. Kan Grupları
   C. Kas Doku
      1. Düz Kas
      2. Çizgili Kas
      3. Kalp Kası
   D. Sinir Doku

BÖLÜM II: DENETLEYİCİ ve DÜZENLEYİCİ SİSTEMLER

I. Sinirsel Denetim
   A. Bir Hücrelilerde Sinirsel Denetim
   B. Omurgasız Hayvanlarda Sinir Sistemi
   C. Omurgalı Hayvanlarda Sinir Sistemi
   Ç. Sinir Hücresi ve Çeşitleri
   D. İmpuls Oluşumu ve İletimi
   E. İnsanda Sinir Sistemi
      1. Merkezi Sinir Sistemi
         a. Beyin
         b. Omurilik
      2. Çevresel Sinir Sistemi
         a Somatik Sinir Sistemi
         b. Otonom Sinir Sistemi
   G. Duyular
      1. Tat ve Koku
      2. Dokunma ve Dokunma ile İlgili Duyular
      3. Görme
      4. İşitme ve Denge
II. Hormonal Düzenleme
   A. Bitkisel Hormonlar
   B. İnsanda Endokrin Bezler ve Hormonlar
      1. Hipofiz Bezi
      2. Tiroit ve Paratiroit Bezleri
      3. Böbrek Üstü Bezleri
      4. Eşeysel Bezler
      5. Pankreas
   C. Endokrin Kontrol Mekanizması
      1. Geri Besleme "Feedback Mekanizması"
      2. İç Denge "Homeostasis"
III. İnsanda Denetleyici ve Düzenleyici Sistemin Sağlığı

BÖLÜM III: DESTEK ve HAREKET SİSTEMLERİ

I. Bir Hücrelilerde Destek ve Hareket.
II. Bitkilerde Destek ve Hareket.
III. Omurgasız Hayvanlarda Destek ve Hareket
IV. Omurgalı Hayvanlarda Destek ve Hareket
V. İnsanda Destek ve Hareket
   A. İnsanda İskelet
      1. Kemik Yapısı ve Çeşitleri
      2. Eklem Yapısı ve Çeşitleri
   B. İnsanda Kas
      1. Kasın Kasılma Mekanizması
   C. Kas-İskelet İlişkisi
VI. İnsanda Destek ve Hareket Sisteminin Diğer Sistemlerle İlişkisi
VII. İnsanda Destek ve Hareket Sisteminin Sağlığı

BÖLÜM IV: SİNDİRİM SİSTEMLERİ

I. Bir Hücrelilerde Sindirim
II. Omurgasızlarda Sindirim
III. Omurgalılarda Sindirim
IV. İnsanda Sindirim Sistemi ve Sindirim
   A. Ağız ve Yutak
   B. Yemek Borusu
   C. Mide
   D. İnce Bağırsak
      1. Karaciğer, Pankreas ve Safra Kesesi
   E. Kalın Bağırsak
   F. Besinlerin Sindirimi
V. İnsanda Sindirim Sisteminin Diğer Sistemlerle İlişkisi
VI. İnsanda Sindirim Sisteminin Sağlığı

BÖLÜM V: TAŞIMA ve DOLAŞIM SİSTEMLERİ

1. Bir Hücrelilerde Taşıma
2. Bitkilerde Taşıma

A. Yaprak ve Stomalar

C. Bitkilerde Suyun Taşınması

D. Bitkilerde Besinin Taşınması

III. Omurgasızlarda Dolaşım

IV. Omurgalılarda Dolaşım

V. İnsanda Dolaşım Sistemi

A. Kalp

1. Kalbin Çalışma Mekanizması

B. Kan Damarları

1. Atardamar
2. Toplardamar
3. Kılcaldamar

C. Kan Dolaşımı

1. Küçük Dolaşım
2. Büyük Dolaşım

D. Lenf Dolaşımı

E. Kan Basıncı

F. Kanın Görevleri

G. Kanın Pıhtılaşması

VI. İnsanda Dolaşım Sisteminin Diğer Sistemlerle Olan İlişkisi

VII. İnsanda Dolaşım Sisteminin Sağlığı

VIII. İnsanda Savunma ve Bağışıklık

A. Enfeksiyonlara Karşı Savunma

B. Bağışıklığın Oluşumu

C. Bağışıklık Çeşitleri

1. Doğuştan Kazanılan Bağışıklık
2. Sonradan Kazanılan Bağışıklık

a. Aktif Bağışıklık

b. Pasif Bağışıklık

D. Bağışıklık Sistemi Bozuklukları

BÖLÜM VI: SOLUNUM SİSTEMLERİ

I. Bir Hücrelilerde Solunum

II. Bitkilerde Solunum

III. Omurgasızlarda Solunum

III. Omurgalılarda Solunum

IV. İnsanda Solunum Sistemi

A. Solunum ile İlgili Yapılar

1. Burun
2. Yutak ve Gırtlak
3. Soluk Borusu
4. Akciğerler

B. Soluk Alıp Verme Mekanizması

C. Oksijen ve Karbondioksitin Taşınması

V. İnsanda Solunum Sisteminin Diğer Sistemlerle İlişkisi

VI. İnsanda Solunum Sisteminin Sağlığı

BÖLÜM VII: BOŞALTIM SİSTEMLERİ

I. Bir Hücrelilerde Boşaltım

II. Bitkilerde Boşaltım

III. Omurgasızlarda Boşaltım

IV. Omurgalılarda Boşaltım

V. İnsanda Boşaltım Sistemi

A. Böbrek

1. Süzülme
2. Geri Emilim

VI. İnsanda Boşaltım Sisteminin Diğer Sistemlerle İlişkisi

VII. İnsanda Boşaltım Sisteminin Sağlığı

BÖLÜMLER ve ÖNERİLEN DERS SAATLERİ

BÖLÜM NO	BÖLÜM ADI	ÖNERİLEN DERS SAATİ
I	DOKULAR	8
II	DENETLEYİCİ ve DÜZENLEYİCİ SİSTEMLER	12
III	DESTEK ve HAREKET SİSTEMLERİ	10
IV	SİNDİRİM SİSTEMLERİ	10
V	TAŞIMA ve DOLAŞIM SİSTEMLERİ	12
VI	SOLUNUM SİSTEMLERİ	10
VII	BOŞALTIM SİSTEMLERİ	10

BİYOLOJİ DERSİ 2. SINIF BELİRTKE TABLOSU

ALANLAR / HEDEFLER		BÖLÜMLER: 1. Dokular	2. Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler	3. Destek ve Hareket Sistemleri	4. Sindirim Sistemleri	5. Taşıma ve Dolaşım Sistemleri	6. Solunum Sistemleri	7. Boşaltım Sistemleri	TOPLAM
BİLİŞSEL ALAN – BİLGİ	Dokularla ilgili başlıca sınıflamalar bilgisi	1							1
	Denetleyici sistemler bilgisi		1						1
	Düzenleyici sistemler bilgisi		1						1
	Destek ve hareket sistemleri bilgisi			1					1
	Sindirim sistemleri bilgisi				1				1
	Taşıma sistemleri bilgisi					1			1
	Dolaşım sistemleri bilgisi					1			1
	İnsanda bağışıklık bilgisi					1			1
	Solunum sistemleri bilgisi						1		1
	Boşaltım sistemleri bilgisi							1	1
BİLİŞSEL ALAN – KAVRAMA	Bitkisel dokuların yapısını kavrayabilme	1							1
	Hayvansal dokuların yapısını kavrayabilme	1							1
	Denetleyici sistemleri kavrayabilme		1						1
	İnsanda endokrin bezlerin yapısını kavrayabilme		1						1
	İnsanda endokrin bezlerin salgıladığı hormonların görevlerini kavrayabilme		1						1
	İnsanda endokrin kontrol mekanizmasını kavrayabilme		1						1
	Destek ve hareket sistemlerini kavrayabilme			1					1
	Sindirim sistemlerini kavrayabilme				1				1
	Taşıma sistemlerini kavrayabilme					1			1
	Dolaşım sistemlerini kavrayabilme					1			1
	İnsanda bağışıklık sistemini kavrayabilme					1			1
	Solunum sistemlerini kavrayabilme						1		1
	Boşaltım sistemlerini kavrayabilme							1	1
	İnsanda denetleyici ve düzenleyici sistemlerin sağlığını korumayı kavrayabilme		1						1
	İnsanda destek ve hareket sistemlerinin sağlığını korumayı kavrayabilme			1					1
	İnsanda sindirim sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme				1				1
	İnsanda dolaşım sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme					1			1
	İnsanda bağışıklık sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme					1			1
	İnsanda solunum sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme						1		1
	İnsanda boşaltım sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme							1	1
TOPLAM		3	7	3	3	8	3	3	30

DERS PLÂNLARI

BÖLÜM I: DOKULAR

SÜRE: 8 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Bu bölüm, vücudun yapısını inceleyen diğer tüm bölümlerin temelini oluşturması açısından önemlidir. Dokular, yapı ve işlev açısından bir bütünlüğe ulaşılmasını sağlar ve konuların anlaşılmasını kolaylaştırır. Canlılardaki olağanüstü işleyişin kavranması, hücre ve dokulardaki düzen ve işleyişin kavranmasıyla mümkün olacaktır.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1. Dokularla ilgili başlıca sınıflamalar bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Dokuların, bitkisel ve hayvansal dokular olmak üzere iki gruba ayrıldığını söyleme / yazma.
2. Bitkisel dokuların, bölünür ve bölünmez dokular olmak üzere iki gruba ayrıldığını söyleme / yazma.
3. Temel, koruyucu, destek, iletim ve salgı dokunun bölünmez dokuyu oluşturduğunu söyleme / yazma.
4. Epidermis ve mantar dokunun, koruyucu dokuyu oluşturduğunu söyleme / yazma.
5. Odun ve soymuk borularının, iletim dokuyu oluşturduğunu söyleme / yazma.
6. Hayvansal dokuların epitel, bağ-destek, kas ve sinir doku olmak üzere dört gruba ayrıldığını söyleme / yazma.
7. Örtü, bez ve duyu epitelinin, epitel dokuyu oluşturduğunu söyleme / yazma.
8. Temel bağ, kıkırdak, kemik, yağ ve kan dokunun, bağ - destek dokuyu oluşturduğunu söyleme / yazma.
9. Kan gruplarının çeşitlerini söyleme / yazma.
10. Düz kas, kalp kası ve çizgili kasların, kas dokuyu oluşturduğunu söyleme / yazma.
11. Yukarıdaki sınıflamaların başlıca özelliklerini söyleme / yazma.

HEDEF 2. Bitkisel dokuların yapısını kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Bölünür dokunun yapısını açıklama.
2. Temel dokunun yapısını açıklama.
3. Koruyucu dokunun yapısını açıklama.
4. Destek dokunun yapısını açıklama.
5. İletim dokunun yapısını açıklama.
6. Salgı dokunun yapısını açıklama.

HEDEF 3. Hayvansal dokuların yapısını kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Epitel dokunun yapısını açıklama.
2. Temel bağ dokunun yapısını açıklama.
3. Kıkırdak dokunun yapısını açıklama.
4. Kemik dokunun yapısını açıklama.
5. Yağ dokunun yapısını açıklama.
6. Kan dokunun yapısını açıklama.
7. Kas dokunun yapısını açıklama.
8. Sinir dokunun yapısını açıklama.

KONULAR

DOKULAR

I. Bitkisel Dokular
- A. Bölünür Doku
- B. Bölünmez Doku
  1. Temel Doku
  2. Koruyucu Doku
     a. Epidermis
     b. Mantar Doku
  3. Destek Doku
  4. İletim Doku

a. Odun Boruları
b. Soymuk Boruları
5. Salgı Doku
II. Hayvansal Dokular
A. Epitel Doku
1. Örtü Epiteli
2. Bez Epiteli
3. Duyu Epiteli
B. Bağ ve Destek Doku
1. Temel Bağ Doku
2. Kıkırdak Doku
3. Kemik Doku
4. Yağ Doku
5. Kan Doku
a. Plâzma
b. Kan Hücreleri
c. Kan Grupları
C. Kas Doku
1. Düz Kas
2. Çizgili Kas
3. Kalp Kası
D. Sinir Doku

ÖĞRENME - ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Yüksek yapılı organizmalarda, vücudu oluşturan hücrelerin aynı yapı ve özellikte olmadığını, benzer yapı ve işlevleri üstlenenlerin bir araya gelerek dokuları oluşturduğu belirtilerek konuya giriş yapılır.

Hücre, doku ve organlar adlı video-kasetin dokulara ait bölümü izlenir. Dokulara ait preparatlara bakılarak aralarındaki şekil ve yapı farklılıkları tartışmaya açılır. Öğrencilerin görüşleri alındıktan sonra, bu bölümün konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir, yazılıp çoğaltılarak öğrenciye dağıtılabilir ya da okutulabilir).

Bitkisel dokular ile ilgili Deney 1, hayvansal dokular ile ilgili Deney 2 ve 3 yapılarak, dokuların yapısı, fonksiyonları ve bulundukları yerler açıklanır.

Bitkisel ve hayvansal dokulardaki benzerlik ve farklılıklar tartışmaya açılır.

Bu bilgilendirmenin ışığında, hayvansal dokulara ait preparatlar yeniden gösterilir. Hücre - Doku - Organ bütünlüğü ile ilgili açıklamalar yapılarak "Hücre, doku ve organlar" adlı video-kasetin tümü tekrar izlenir.

Hücre ve dokulardaki mükemmel düzen ve işleyişin kavranması ile bundan sonraki bölümlerde ayrıntılı olarak işlenecek olan sistemlerin işleyişinin çok daha iyi kavranabilmesinin mümkün olacağı vurgulanır.

Kan gruplarının A, B, O ve AB olduğu açıklanır. Kan nakilleri sırasında, Rh faktörünün de önemli olduğu vurgulanır. Acil müdahalelerde, kan grubunu bilmenin önemi vurgulanarak, öğrencilerin bir sağlık kuruluşunda kan grubu testi yaptırmaları sağlanır.

DENEYLER:
1. Yaprak yapısında gözenek, epidermis ve parankima dokusunun incelenmesi.
2. Kan hücrelerinin incelenmesi
3. Kas yapısının incelenmesi

Not: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, başka gözlem ve deneyler yapılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gösteri (demonstrasyon), deney

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler:

Yeşil yapraklar	Alkol (%70'lik)	Mikroskop
Keskin jilet	Lanset	Pipet
Steril pamuk	Damlalık	Lâm
Lâmel	Bir parça çiğ et	Wright ya da Giemsa boyası
Toluidin mavisi	Diseksiyon küveti	Diseksiyon iğnesi
Kâğıt havlu		

Hazır Preparatlar:
1. Epitel doku (B12)
2. Yağ doku (B13)

3. Kan ve kemik iliği (B14)
4. Kas doku (B15)

Video - kaset:
1. Hücreler, dokular, organlar (Fen bilgisi programları No:22)

Örnek okuma parçaları:
1. Doku ve organ nakilleri ile ilgili
2. ... vb.

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi sınav ile ölçülür. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir:

1. Bölünür doku hücrelerinin özellikleri nelerdir?
2. Kaç çeşit kas dokusu vardır? Farklarını belirtiniz.
3. Aşağıdakilerden hangisi memeli hayvanların alyuvar hücreleri için doğru değildir?
a. Olgunlaşırken çekirdeklerini yitirir.
b. Kırmızı kemik iliğinde üretilir.
c. Oksijen ve karbondioksit taşır.
d. Fagositoz yetenekleri gelişmiştir.
e. Yapısında hemoglobin vardır.
4. Aşağıdakilerden hangisi bir iletim dokusudur?
a) Kambiyum b) Epidermis c) Parankima d) Soymuk borusu e) Pek doku

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

AVRA ve TERİMLER

Epidermis	Keratinleşme	ABO kan grubu sistemi
Akson	Renk oluşumu	Rh faktörü
Schwan kını	Bir hücreli bezler	Kan uyuşmazlığı
İmpuls	Çok hücreli bezler	Antikor
Miyelin kılıf	Ekzokrin bez	Antijen
Sinaps	Endokrin bez	Nötrofil
Dendrit	Serum	Eozinofil
Ranvier boğumu	Albumin	Bazofil
Miyozin	Globulin	Monosit
Sinir hücresi (nöron)	Fibrinojen	Lenfosit
Akyuvar (Lökosit)	Heparin	Trombosit (Kan pulcukları)
Aktin	Alyuvar(Eritrosit)	Miyofibril

ÖLÜM II: DENETLEYİCİ ve DÜZENLEYİCİ SİSTEMLER

SÜRE: 12 Saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Bu bölüm, canlıların vücut içinde ve dışında meydana gelen değişikliklere verdikleri tepkilerin, sinir sistemi ve endokrin sistem ile nasıl düzenlendiğini kavratır.

Bundan sonraki bölümlerde verilecek olan sistemlerin, denetleyici ve düzenleyici sistemlerin denetimi ile nasıl işlev yaptıklarının anlaşılması açısından, bu bölüm, temel oluşturur.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Denetleyici sistemler bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Bir hücrelilerde sinirsel denetimin, sitoplâzmada bulunan sinir telcikleri ile yapıldığını söyleme / yazma.
2. Omurgasız hayvanlarda difüz, radyal ve ip merdiven sinir sistemi olduğunu söyleme / yazma.
3. Omurgalı hayvanlarda sinir sisteminin merkezî ve çevresel sinir sisteminden oluştuğunu söyleme / yazma.
4. Nöronların görev ve işleyişine göre motor, duyu ve ara nöron olmak üzere üçe ayrıldığını söyleme / yazma.
5. Bir uyaran ile uyarıldığında, sinir hücresinde meydana gelen değişikliğe impuls denildiğini söyleme / yazma.
6. Merkezî sinir sisteminin, beyin ve omurilikten oluştuğunu söyleme / yazma.
7. Çevresel sinir sisteminin, somatik ve otonom sinir sisteminden oluştuğunu söyleme / yazma.

8. Otonom sinir sisteminin, sempatik ve parasempatik sinir sistemi olmak üzere ikiye ayrıldığını söyleme / yazma.

HEDEF 2: Düzenleyici sistemler bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Oksin, giberillin, sitokinin, absisik asit ve etilenin bitkisel hormonlar olduğunu söyleme / yazma.

2. Hipofiz, tiroit, paratiroit, böbrek üstü bezleri, eşeysel bezler ve pankreasın, insandaki endokrin bezler olduğunu söyleme / yazma.

3. Organizmanın kendi iç ortamını belli sınırlar arasında dengede tutmasına, homeostasis denildiğini söyleme / yazma.

4. Geri besleme mekanizmasının, iç çevrenin değişmezlik ve devamlılığını sağladığını söyleme / yazma.

HEDEF 3: Denetleyici sistemleri kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Nöronların görevlerini açıklama.
2. İmpuls iletimini açıklama.
3. İnsanda beynin yapısını açıklama.
4. İnsanda beynin görevini açıklama.
5. İnsanda omuriliğin yapısını açıklama.
6. İnsanda omuriliğin görevini açıklama.
7. İnsanda omurilik soğanının yapısını açıklama.
8. İnsanda omurilik soğanının görevini açıklama.
9. İnsanda beyinciğin yapısını açıklama.
10. İnsanda beyinciğin görevini açıklama.
11. Somatik sinir sisteminin görevlerini örnek vererek açıklama.
12. Otonom sinir sisteminin görevlerini örnek vererek açıklama.
13. Sempatik ve parasempatik sinir sistemlerin çalışma düzenini açıklama.
14. Duyu organlarının yapısını açıklama.
15. Duyu organlarının görevini açıklama.

HEDEF 4: İnsanda endokrin bezlerin yapısını kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Hipofiz bezinin yapısını açıklama.
2. Tiroit bezinin yapısını açıklama.
3. Paratiroit bezinin yapısını açıklama.
4. Böbrek üstü bezlerinin yapısını açıklama.
5. Eşeysel bezlerin yapısını açıklama.
6. Pankreasın yapısını açıklama.

HEDEF 5: İnsanda endokrin bezlerin salgıladığı hormonların görevlerini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Hipofiz bezi hormonlarının görevlerini açıklama.
2. Tiroit bezi hormonlarının görevlerini açıklama.
3. Paratiroit bezi hormonlarının görevlerini açıklama.
4. Böbrek üstü bezleri hormonlarının görevlerini açıklama.
5. Eşey bezleri hormonlarının görevlerini açıklama.
6. Pankreas hormonlarının görevlerini açıklama.

HEDEF 6: İnsanda endokrin kontrol mekanizmasını kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Geri besleme mekanizmasında hormonların görevini örnek vererek açıklama.
2. Kararlı iç dengenin sağlanmasında hormonların görevini örnek vererek açıklama.

HEDEF 7: İnsanda denetleyici ve düzenleyici sistemlerin sağlığını korumayı kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Denetleyici ve düzenleyici sistemlerin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenleri örnek vererek açıklama.
2. Hormonların eksikliğinin ya da fazlalığının sebep olabileceği hastalıklara, örnek vererek açıklama.
3. Denetleyici ve düzenleyici sistemlerin sağlığını korumak için alınması gereken önlemleri açıklama.

KONULAR

DENETLEYİCİ ve DÜZENLEYİCİ SİSTEMLER

I. Sinirsel Denetim
  A. Bir Hücrelilerde Sinirsel Denetim
  B. Omurgasız Hayvanlarda Sinir Sistemi
  C. Omurgalı Hayvanlarda Sinir Sistemi
  Ç. Sinir Hücresi ve Çeşitleri
  D. İmpuls Oluşumu ve İletimi
  E. İnsanda Sinir Sistemi
    1. Merkezî Sinir Sistemi
      a. Beyin
      b. Omurilik
    2. Çevresel Sinir Sistemi
      a. Somatik Sinir Sistemi
      b. Otonom Sinir Sistemi
  G. Duyular
    1. Tat ve Koku
    2. Dokunma ve Dokunma ile İlgili Duyular
    3. Görme
    4. İşitme ve Denge
II. Hormonal Düzenleme
  A. Bitkisel Hormonlar
  B. İnsanda Endokrin Bezler ve Hormonlar
    1. Hipofiz Bezi
    2. Tiroit ve Paratiroit Bezleri
    3. Böbrek Üstü Bezleri
    4. Eşeysel Bezler
    5. Pankreas
  C. Endokrin Kontrol Mekanizması
    1. Geri Besleme "Feedback Mekanizması"
    2. İç Denge "Homeostasis"
III. İnsanda Denetleyici ve Düzenleyici Sistemin Sağlığı

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Bu bölüm, sinir ve endokrin sistemlerin, duyu organları ile birlikte iç ve dış çevreden gelen uyarılara verilen tepkilerin nasıl düzenlendiğini kavratır.

Konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir vb).

Motor sinir hücresi modeli kullanılarak, impuls oluşumu ve iletimi açıklandıktan sonra omurgasızlara ait sinir sistemi tiplerine aşağıdaki örnekler verilir:

* Difüz sinir sistemi: Sünger
* Radyal sinir sistemi: Deniz yıldızı
* İp merdiven sinir sistemi: Yer solucanı

Omurgalılarda sinir sistemi, ilgili saydamda, beyindeki yapısal farklılıklar karşılaştırılarak açıklanır.

*İnsanda beyin ve omuriliğin yapı ve fonksiyonları, beyin, motor sinir modeli ve ilgili saydamlar üzerinde açıklanır. Somatik sinir sistemi anlatılırken, refleks örnekleri verilerek refleks yayı basit olarak tahtaya çizilir. Burada Deney 1 yapılır. Otonom sinir sistemi açıklanırken, kontrol ettikleri organlar üzerinde zıt yönde etki gösteren sempatik ve parasempatik sinir sistemlerinden oluştuğu belirtilir ve örnekler üzerinde açıklanır.

Duyularla ilgili saydam ve modeller gösterilerek Uygulama 1 yapılır.

Bitkisel hormonların görevlerinden söz edilir.

Endokrin bezlerin, insan vücudunda bulundukları yerler saydamla gösterilir. Salgıladıkları hormonlar ve fonksiyonları açıklandıktan sonra, geri besleme mekanizması ve kararlı iç dengenin sağlanmasında hormonların rolü tartışılır. Deney 2 yapılır.

Hormonların eksik ya da fazla salgılanması sonucu oluşan hastalıklara örnekler verilir.

Denetleyici ve düzenleyici sistemlerin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenlere örnekler verilerek, sistemin sağlığını korumak için alınması gereken önlemler tartışılır.

DENEY ve UYGULAMALAR

DENEYLER:

1. Refleks yayının incelenmesi
2. Hormonların ve çeşitli kimyasal maddelerin kalp atış hızına etkisinin incelenmesi

UYGULAMA:

1. Memeli gözünün incelenmesi

Not: Okul ve çevre şartlarına bağlı olarak bunların dışında da gezi, gözlem, deney, proje uygulama yapılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gösteri (demonstrasyon), deney

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler:

Kurbağa	Kürdan
Makas	Petrol Jeli
Asit	Kâğıt havlu
Toplu iğne	Saat
Diseksiyon küveti	Beher
Daphnia kültürü	Akvaryum suyu
Damlalık	Adrenalin (Epinefrin) % 0.1
Mikroskop	Etil alkol % 0.5
Lâm	Kafeinli hazır kahve (nescafe)
Lâmel	Kafeinsiz hazır kahve
Dana veya koyun gözü	Bistüri
Gazete parçası	Pens
İnce uçlu makas	

Model

1. Motor sinir hücresi
2. Beyin modeli
3. Motor sinir modeli
4. Kulak modeli
5. Göz modeli
6. Deri modeli

Örnek okuma parçaları

1. Bilinçsiz ilâç kullanma ve sonuçları ile ilgili
2. Alkol ve uyuşturucuların sağlığa etkileri ile ilgili
3. Stresle başa çıkmanın yolları ile ilgili
4. Bitki yetiştiriciliğinde hormon kullanımı ve insan sağlığına etkileri ile ilgili
5. ... vb.

Video-kasetler:

1. Duyu organları
2. Sinir sistemi

Saydamlar:

1. İnsanda kontrol sistemleri
2. İnsan beyninin yapısı
3. İnsan gözünün yapısı
4. İnsan kulağının yapısı
5. İnsan derisinin yapısı

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir:

1. Uzun süre karanlık bir yerde kaldıktan sonra aydınlığa ani geçişte neden göz kamaşır?
2. İnsanlarda ön beyin, diğer omurgalılara nazaran niçin daha fazla gelişmiştir?
3. Grip olduğumuzda niçin tat alamayız?
4. Nöronlar arasındaki işlevsel bağlantılara ..... denir.
5. Çeşitli canlı grupları ve sinir sistemleri ile ilgili olarak aşağıda verilen eşlemelerden hangisi yanlıştır?

a. Sünger - diffus sinir sistemi
b. Böcek - otonom sinir sistemi
c. Yer solucanı - ip merdiven sinir sistemi

d. Deniz yıldızı - radyal sinir sistemi
e. Paramecium - sinir telcikleri

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Ara nöron	Motor nöron	Duyu nöronu
Ak madde	Boz madde	Sinapıs
Orta beyin	Beyincik	Ön beyin
Omurilik soğanı	Arka beyin	Ara beyin
Sert zar	İnce zar	Örümceksi zar
Talamus	Beyin-omurilik sıvısı	Varol köprüsü
Refleks yayı	Hipotalamus	Refleks
Göz tansiyonu	Göz uyumu	Yakın görme (miyopluk)
Uzak görme (hipermetropluk)	Şaşılık	Renk körlüğü
Epidermis	Astigmatizm	Soğuk almacı
Dokunma almacı	Dermis	Ağrı almacı
Duyusal sinir	Sıcaklık almacı	Hormon
Sitokinin	Basınç almacı	Giberellin
Tiroit uyarıcı hormon (TSH)	Endokrin sistem	Ön lob
Folikül uyarıcı hormon (FSH)	Oksin	Adrenokortikotropik hormon (ACTH)
Arka lob	Hipofiz	Prolaktin (LTH)
Vasopressin	Somatotropin	Noradrenalin (Norepinefrin)
Paratiroit	Lüteinleştirici hormon (LH)	Tiroksin
Öz bölgesi (medulla)	Antidiüretik hormon (ADH)	Böbrek üstü bezleri (Adrenal bezler)
Kabuk bölgesi (Korteks)	Tiroit	Oksitosin
Testosteron	Parathormon	Aldosteron
Progesteron	Adrenalin (Epinefrin)	Östrojen
Glukagon	Kortizon	Androjenler
Devlik	Ovaryum	İnsülin
Addison hastalığı	Testis	Guatr hastalığı
Cücelik	Langerhans adacıkları	Şeker hastalığı

BÖLÜM III: DESTEK ve HAREKET SİSTEMLERİ

SÜRE :10 Saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Bu bölüm, canlıların bulundukları ortamda nasıl hareket ettiğini ve vücut bütünlüğünü nasıl sağladığını öğretir. Canlının hareket ve destek yapılarının incelenmesi, o canlının yaşayışı hakkında önemli bilgiler verir.

Her iki sistemin çalışması, bunlar arasındaki koordinasyona dayandığı için, denetleyici ve düzenleyici sistemler bölümü ile yakından ilişkilidir.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Destek ve hareket sistemleri bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Bir hücrelilerde hareketin yalancı ayak, sil ve kamçı ile sağlandığını söyleme / yazma.
2. Bitkilerin çevreden gelen uyarılara verdiği tepkinin, yönelme (tropizma) olduğunu söyleme / yazma.
3. Bitkilerdeki yönelme hareketlerinin fototropizma, jeotropizma ve kemotropizma olduğunu söyleme / yazma.
4. Omurgasız hayvanlarda destek ve hareket sistemlerinin hidrolik, dış ve iç iskeletten oluştuğunu söyleme / yazma.
5. Omurgalı hayvanlarda destek ve hareket sistemlerinin, iskelet ve kas sisteminden oluştuğunu söyleme / yazma.
6. İnsanda iskelet sistemindeki kemik çeşitlerini söyleme / yazma.
7. İnsanda iskelet sistemindeki eklem çeşitlerini söyleme / yazma.

HEDEF 2: Destek ve hareket sistemlerini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. İnsanda kemik yapısını açıklama.
2. İnsanda eklem yapısını açıklama.
3. İnsanda kasın kasılma mekanizmasını, "kayan iplikler mekanizması" ile açıklama.

4. İnsanda hareketin oluşmasında, iskelet - kas ilişkisinin önemini açıklama.
5. İnsanda destek ve hareket sistemlerinin, diğer sistemlerle ilişkisini açıklama.

HEDEF 3: İnsanda destek ve hareket sistemlerinin sağlığını korumayı kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. İnsanda destek ve hareket sistemlerinin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenleri, örnekler vererek açıklama.
2. İnsanda destek ve hareket sistemi hastalıklarını, örnekler vererek açıklama.
3. İnsanda destek ve hareket sistemlerinin sağlığını korumak için alınması gereken önlemleri açıklama.

KONULAR

DESTEK ve HAREKET SİSTEMLERİ

I. Bir Hücrelilerde Destek ve Hareket
II. Bitkilerde Destek ve Hareket
III. Omurgasız Hayvanlarda Destek ve Hareket
IV. Omurgalı Hayvanlarda Destek ve Hareket
V. İnsanda Destek ve Hareket
   A. İnsanda İskelet
      1. Kemik Yapısı ve Çeşitleri
      2. Eklem Yapısı ve Çeşitleri
   B. İnsanda Kas
      1. Kasın Kasılma Mekanizması
   C. Kas-İskelet İlişkisi
VI. İnsanda, Destek ve Hareket Sisteminin Diğer Sistemlerle İlişkisi
VII. İnsanda, Destek ve Hareket Sisteminin Sağlığı

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Bölümün amacı, iskelet, kas gibi yapıların destek ve hareketi nasıl sağladığını kavratmaktır. Bu bölümün konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda, öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir ya da saydamla gösterilebilir).

Bir hücrelilerdeki hareketler aşağıdaki örneklerle açıklanır:

* Amip; yalancı ayaklarla,
* Terliksi hayvan; sillerle,
* Öglena; kamçıyla hareket eder.

Protistaların ve bazı basit hayvanların çevreden gelen bir takım uyarılara karşı yönelmeleri ya da kaçmaları aşağıdaki örneklerle açıklanır:

* Amibin güçlü ışıktan kaçması,
* Amibin besin maddelerine yönelmesi açıklanarak, sil hareketi ile ilgili olarak Deney 1 yaptırılır.

Daha önce Dokular bölümünde anlatılan destek doku hatırlatılarak bitkilerde destek olayı açıklanır. Bitkilerin çevreden gelen uyarılara verdiği cevaba yönelme, (tropizma) dendiği aşağıdaki örneklerle açıklanır:

* Bitkinin ışığa verdiği cevap; fototropizma
* Bitkinin yer çekimine verdiği cevap; jeotropizma olarak adlandırılır.

Omurgasız hayvanlarda, destek ve hareket sistemi aşağıdaki örneklerle açıklanarak destek sistemi çeşitleri karşılaştırılır:

* Hidrolik iskelet; halkalı solucan
* Dış iskelet; çekirge
* İç iskelet; sünger, derisidikenliler

Omurgalılarla ilgili saydamlar gösterilir. İnsanda destek ve hareket sistemi açıklanırken iskelet ve kas yapısı ile ilgili saydam ve filmler gösterilir. Uygulama 1 yapılır.

İnsanda kas-iskelet ilişkisinin hareket oluşmasındaki rolü açıklandıktan sonra kasılma mekanizması açıklanır.

İskelet ve kas sisteminin sağlığını korumak için yapılması gereken egzersizler, okulun beden eğitimi öğretmenleri ile iş birliği yapılarak açıklanır.

GÖZLEM, DENEY ve UYGULAMALAR

GÖZLEM:

1. Çevredeki insanlardaki duruş bozukluklarını gözleme.

DENEY:

1. Terliksi hayvanda sil hareketlerinin incelenmesi.

UYGULAMA:

1. Kemiğin yapısının incelenmesi.

Not: Okul ve çevre şartlarına bağlı olarak bunların dışında da gezi, gözlem, deney, proje, uygulama yapılır.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, gösteri (demonstrasyon), gözlem, deney, tartışma

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler:

Mikroskop	Tavuk bacak kemiği
Metil selüloz	Diseksiyon küveti
Bistüri	Paramecium (terliksi hayvan) kültürü
Tülün	Kurutma kâğıdı
Alkol	Asit
Lâm	Baz
Lâmel	

Saydamlar :

1. İnsanda iskelet sistemi
2. İnsanda kas sistemi
3. Kaplumbağanın anatomisi
4. Yılanın anatomisi
5. Kuşun anatomisi

Örnek okuma parçaları:

1. Yapay eklemler ve protezler ile ilgili
2. Osteoporoz ve sebepleri ile ilgili
3. ... vb.

Levhalar

1. İskelet sistemi
2. İskelet kası

Video-Kasetler

1. İskelet sistemi
2. Kas sistemi

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde <u>örnek sorular</u> verilmiştir.

1. Kayan iplikler mekanizmasını nasıl açıklarsınız?
2. Kemik kırıklarında iyileşme hızı, niçin yaşa bağlı olarak değişir?
3. Çocuklarda ve özellikle 45 yaşın üstündeki kadınlarda kalsiyum ihtiyacı niçin fazladır?
4. İnsanda kas iskelet ilişkisinin, hareket oluşmasındaki rolünü nasıl açıklarsınız?

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında karar verir.

KAVRAM ve TERİMLER

Turgor	Eklem boşluğu	Yüz kemikleri
Kollenkima	I bandı	Kafatası kemikleri
Sklerenkima	A bandı	Kaburgalar
Göğüs kemiği	Ligament	Omur
Omurga	Burkulma	Bacak kemikleri
Kol kemikleri	Kas erimesi	Kramp
Kalça kemiği	Raşitizm	Bel fıtığı
Romatizma	Tenisçi dirseği	Kireçlenme

BÖLÜM IV: SİNDİRİM SİSTEMLERİ

SÜRE: 10 Saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Canlıların, bölünme ve büyüme için ihtiyaç duydukları enerjinin karşılanması amacı ile dışarıdan aldıkları besin maddelerinin özümlenerek, temel yapı taşlarına kadar parçalanmasını inceleyen bir bölümdür. Bu bölüm ilke olarak, Taşıma ve Boşaltım bölümlerine temel teşkil eder.

Canlıların Temel Bileşenleri bölümü, bu bölüme temel oluşturur. Bu bölümün öğrenilmesi sağlıklı yaşamak için gerekli bilgileri sağlar.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Sindirim sistemleri bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Bir hücrelilerde sindirimin, hücre içi sindirim olduğunu söyleme / yazma.
2. Omurgasız ve omurgalı hayvanlarda sindirimin, hücre dışı sindirim olduğunu söyleme / yazma.
3. İnsanda besinlerin sindiriminde görev alan enzimleri söyleme / yazma.

HEDEF 2: Sindirim sistemlerini kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Omurgasız hayvanlardan sünger, halkalı solucan ve çekirgedeki sindirim ile ilgili yapıları karşılaştırarak söyleme / yazma.
2. Omurgalı hayvanlardan kuş ve geviş getiren memelilerdeki sindirim ile ilgili yapıları karşılaştırarak söyleme / yazma.
3. İnsanda sindirim sistemi organlarının yapılarını açıklama.
4. İnsanda sindirim sistemi organlarının görevlerini açıklama.
5. İnsanda sindirim enzimlerinin, besin molekülleri üzerindeki etkisini açıklama.
6. İnsanda besin maddelerinin sindirimini açıklama.
7. İnsanda besin maddelerinin emilimini açıklama.
8. İnsanda suyun emilimini açıklama.
9. İnsanda sindirim artığının, vücuttan atılmasını açıklama.
10. Sindirim sisteminin diğer sistemlerle ilişkisini kurma.

HEDEF 3: İnsanda sindirim sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. İnsanda sindirim sisteminin sağlığını, olumsuz yönde etkileyebilecek etmenleri, örnek vererek açıklama.
2. İnsanda sindirim sistemi hastalıklarını, örnek vererek açıklama.
3. İnsanda sindirim sisteminin sağlığını korumak için alınması gereken önlemleri açıklama.

KONULAR

SİNDİRİM SİSTEMLERİ

I. Bir Hücrelilerde Sindirim
II. Omurgasızlarda Sindirim
III. Omurgalılarda Sindirim
IV. İnsanda Sindirim Sistemi ve Sindirim
   A. Ağız ve Yutak
   B. Yemek Borusu
   C. Mide
   D. İnce Bağırsak
      1. Karaciğer, Pankreas ve Safra Kesesi
   E. Kalın Bağırsak
   F. Besinlerin Sindirimi
V. İnsanda Sindirim Sisteminin Diğer Sistemlerle İlişkisi
VI. İnsanda Sindirim Sisteminin Sağlığı

ÖĞRENME - ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ /İŞLENİŞ

Bu bölümün amacının, besin maddelerinin nasıl bir süreçten geçtikten sonra canlı yapıda kullanılabilir hâle geldiğini öğrenmek olduğu vurgulanır. Öğrenciler, bölümün konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefleri konusunda bilgilendirilir (Tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir vb.).

Bir hücrelilerde sindirim açıklandıktan sonra sünger, halkalı solucan ve çekirgede sindirim ile ilgili yapılar karşılaştırmalı olarak açıklanır. İlgili saydamlar gösterilir.

Omurgalı hayvanlarda sindirim sistemlerindeki farklılıklar ilgili saydamlar üzerinde açıklanır.

Öğretmen, beslenme ve sindirimle ilgili bilgi eksikliğinden dolayı yapılan hatalardan ve bunların doğurduğu sonuçlardan bahsederek konuya giriş yapar ya da Türkiye'de kızartma ve yağlı yemekler gibi yanlış beslenmenin sebep olduğu sağlık sorunlarını vurgulayarak konuya girer.

Fazla baharat kullanılan yörelerde mide rahatsızlıklarının artması örnek olarak verilir.

İnsanda sindirim sistemindeki yapılar ve görevleri tartışma yöntemi ile kavratılır.

Sindirim enzimlerini tanıtabilmek amacı ile tahtaya enzimin adı, salgılandığı yer, işlevi, işlev gördüğü yeri gösteren bir şema çizilir ya da varsa levha üzerinde gösterilir.

Deney 1 ve 2 yapılır. Sindirim sisteminin diğer sistemlerle ilişkisi kurulur.

İnsanda sindirim sisteminin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenlere örnekler verilerek öğrencilerden, bu örnekleri çoğaltmaları istenir. Sindirim sistemi rahatsızlıklarına örnekler verilerek sebepleri açıklanır. Sindirim sisteminin sağlığını korumak için alınması gereken önlemler tartışılır.

DENEYLER:

1. Protein testinin yapılması
2. Yağların sindiriminin incelenmesi

Not: Okul ve çevre şartlarına bağlı olarak bunların dışında da gezi, gözlem, deney, proje, uygulama yapılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru - cevap, tartışma, deney, gözlem

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç gereç ve malzemeler

Taze pankreatin çözeltisi	İyi kaynamış yumurta beyazı
Safra tuzu	Bistüri
Fenol kırmızısı	3 tane dereceli silindir
NaOH (0.01M)	%5 pepsin solüsyonu
3 tane deney tüpü	%2 HCL solüsyonu
Taze süt, kaymak veya tereyağı	Kırmızı ve mavi turnusol kâğıdı
Damıtık su	Su
Beher (400 ml'lik)	Bunzen beki
Saat	Kürdan
Tüplük	Termometre

Örnek okuma parçaları:

1. Türkiye'de beslenme alışkanlıklarının olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili
2. Gelişmiş ülkelerde beslenme alışkanlıkları ve sindirim sistemi kanserleri ile ilgili
3. ... vb.
4. Video-kaset
5. İnsan sindirim sistemi (Fen bilgisi programları No.27)

Saydamlar

1. Omurgalılarda sindirim sistemleri
2. İnsan sindirim sistemi

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Bağırsaktaki villüslerin görevi nedir? Açıklayınız.
2. Glikozun fazlası karaciğerde .... molekülüne dönüştürülerek depo edilir.
3. Proteinlerin sindiriminde hangi organlar görevlidir? Hangi enzimler etkili olur?
4. Safra suyunun, yağların sindirimindeki etkisi nedir?
5. Safra suyunun, salgılandığı yer ve görevi ile ilgili olarak aşağıdaki eşlemelerden hangisi doğrudur?
   a. Karaciğer - yağ damlalarının yüzeyini artırmak
   b. Karaciğer - proteinleri polipeptitlere dönüştürmek
   c. Safra kesesi - yağları gliserol ve yağ asitlerine dönüştürmek
   d. Safra kesesi - polipeptitleri aminoasitlere dönüştürmek
   e. Safra kesesi - aminoasitleri polipeptitlere dönüştürmek

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Hücre ağzı	Hücre anüsü	Mide ağzı
Diş minesi	Dentin	Villüs
Mide çıkışı	Goblet hücreler	Rektum
Mukus	Amilaz (pityalin)	Gastrin
HCL	Pepsin	Pepsinojen
Tripsinojen	Kimyasal sindirim	Enterokinaz
Peristaltik hareket	Tripsin	Mekanik sindirim
Lipaz	Safra kanalı	Erepsin
Safra tuzları	Ülser	Safra suyu
Koledok kanalı	Kabızlık	Karaciğer kanalı

Kilüs	Gliserol	Kimüs
Apandisit	Sükraz	Kalın bağırsak kanseri
İshal	Tifo	Sarılık
Dizanteri	Polipeptit	

BÖLÜM V: TAŞIMA ve DOLAŞIM SİSTEMLERİ

SÜRE : 12 Saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ :

Tüm hücrelerin metabolik süreci, besin maddelerinin ve oksijenin devamlı olarak sağlanmasına ve oluşan atık maddelerin uzaklaştırılmasına bağlıdır. Bu bölümde oksijen, besin ve madde taşınmasını sağlayan taşıma ve dolaşım sisteminin yapısı ve işlevleri incelenecektir.

Vücudun bağışıklık sistemi ile yabancı ve zararlı maddelere karşı kendini nasıl koruduğu, bu sistemin bozulması ile hangi sorunların ortaya çıktığı bu bölümde açıklanacaktır.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1 : Taşıma sistemleri bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Bir hücrelilerde besin, metabolizma artıkları ve solunum gazlarının, sitoplâzma aracılığı ile hücrenin her tarafına taşındığını söyleme / yazma.
2. Bitkilerde besin ve su taşınmasının odun ve soymuk boruları ile yapıldığını söyleme / yazma.
3. Bitkilerde suyun taşınmasında, kök basıncı ve terleme-kohezyon kuvvetinin etkili olduğunu söyleme / yazma.
4. Bitkilerde suyun ayarlanmasında gözeneklerin (stoma) etkili olduğunu söyleme / yazma.

HEDEF 2 : Dolaşım sistemleri bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Halkalı solucan dışındaki omurgasız hayvanlarda, açık dolaşım olduğunu söyleme / yazma.
2. Omurgalı hayvanlarda, kapalı dolaşım olduğunu söyleme / yazma.
3. İnsanda kan dolaşım sisteminin kan, kalp ve kan damarlarından oluştuğunu söyleme/yazma.
4. İnsanda kan dolaşımının, büyük ve küçük dolaşım olmak üzere ikiye ayrıldığını söyleme / yazma.
5. İnsanda kan damarlarının atardamar, toplardamar ve kılcaldamarlardan oluştuğunu söyleme / yazma.
6. Lenf dolaşımının lenf damarları, lenf düğümleri ve doku sıvısından oluştuğunu söyleme / yazma.
7. Kanın kalbe girerken yaptığı basınca küçük tansiyon denildiğini söyleme / yazma.
8. Kanın kalpten çıkarken yaptığı basınca büyük tansiyon denildiğini söyleme / yazma.

HEDEF 3 : Taşıma sistemlerini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Bitkilerde besinin taşınmasını açıklama.
2. Bitkilerde suyun taşınmasını açıklama.

HEDEF 4 : Dolaşım sistemlerini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Omurgasız hayvanlardan yuvarlak solucan, halkalı solucan ve çekirgedeki dolaşım ile ilgili yapıları karşılaştırarak söyleme / yazma.
2. Omurgalı hayvanlardaki kalp yapılarını, karşılaştırarak söyleme / yazma.
3. İnsan kalbinin yapısını şekil üzerinde açıklama.
4. İnsan kalbinin çalışma mekanizmasını açıklama.
5. İnsanda kan damarlarının yapısal farklılıklarını söyleme / yazma.
6. İnsanda kan damarlarının işlevsel farklılıklarını söyleme / yazma.
7. Küçük dolaşımı şekil üzerinde açıklama.
8. Büyük dolaşımı şekil üzerinde açıklama.
9. Lenf dolaşımının, dolaşım sistemindeki rolünü açıklama.
10. Kan basıncının oluşumunda etkisi olan etmenleri açıklama.
11. Kanın görevlerini açıklama.
12. Kanın pıhtılaşmasını açıklama.
13. İnsanda dolaşım sisteminin diğer sistemlerle ilişkisini açıklama.

HEDEF 5 : İnsanda bağışıklık bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Bağışıklığın, doğuştan ve sonradan kazanıldığını söyleme / yazma.
2. Aktif ve pasif bağışıklığın, sonradan kazanılan bağışıklık olduğunu söyleme / yazma.

HEDEF 6: İnsanda bağışıklık sistemini kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Hastalıklara karşı vücutta oluşturulan koruma mekanizmasını açıklama.
2. Bağışıklığın oluşumunu açıklama.
3. Bağışıklık çeşitlerini örnek vererek açıklama.

HEDEF 7: İnsanda dolaşım sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. İnsanda dolaşım sisteminin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenleri, örnek vererek açıklama.
2. İnsanda dolaşım sistemi hastalıklarına, örnek vererek açıklama.
3. İnsanda dolaşım sisteminin sağlığını korumak için alınması gereken önlemleri açıklama.

HEDEF 8: İnsanda bağışıklık sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. İnsanda bağışıklık sisteminin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenleri, örnek vererek açıklama.
2. İnsanda bağışıklık sistemi hastalıklarına, örnek vererek açıklama.
3. İnsanda bağışıklık sisteminin sağlığını korumak için alınması gereken önlemleri açıklama.

KONULAR

TAŞIMA ve DOLAŞIM SİSTEMLERİ

I. Bir Hücrelilerde Taşıma
II. Bitkilerde Taşıma
 A. Yaprak ve Stomalar
 B. Bitkilerde Suyun Taşınması
 C. Bitkilerde Besinin Taşınması
III. Omurgasızlarda Dolaşım
IV. Omurgalılarda Dolaşım
V. İnsanda Dolaşım Sistemi
 A. Kalp
  1. Kalbin Çalışma Mekanizması
 B. Kan Damarları
  1. Atardamar
  2. Toplardamar
  3. Kılcaldamar
 C. Kan Dolaşımı
  1. Küçük Dolaşım
  2. Büyük Dolaşım
 D. Lenf Dolaşımı
 E. Kan Basıncı
 F. Kanın Görevleri
 G. Kanın Pıhtılaşması
VI. İnsanda Dolaşım Sisteminin Diğer Sistemlerle Olan İlişkisi
VII. İnsanda Dolaşım Sisteminin Sağlığı
VIII. İnsanda Savunma ve Bağışıklık
 A. Enfeksiyonlara Karşı Savunma
 B. Bağışıklığın Oluşumu
 C. Bağışıklık Çeşitleri
  1. Doğuştan Kazanılan Bağışıklık
  2. Sonradan Kazanılan Bağışıklık
   a. Aktif Bağışıklık
   b. Pasif Bağışıklık
 D. Bağışıklık Sistemi Bozuklukları

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Bu bölüm, canlıların nasıl bir mekanizma ile madde taşınmasını gerçekleştirdiğini kavratır. Konu başlıkları ve hedefler konusunda öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılıp saydamla gösterilebilir, yazılıp çoğaltılarak öğrenciye dağıtılabilir ya da okutulabilir).

Bitkilerde taşıma anlatılırken dokular bölümünde verilen iletim doku hatırlatılarak besin ve suyun taşınması açıklanır. Deney 1 yaptırılır.

Yuvarlak solucan, halkalı solucan ve çekirgedeki dolaşım ile ilgili yapılar arasındaki farklılıklar karşılaştırmalı olarak açıklanır. İlgili saydamlar gösterilir.

Omurgalılarda dolaşım sistemlerinin farklılıkları, ilgili saydam üzerinde karşılaştırmalı olarak açıklanır. Uygulama 1 ve 2 yapılır.

İnsanda kalbin yapısı ve çalışma mekanizması, ilgili saydam ve model üzerinde açıklanabilir. Kan damarlarının yapı ve fonksiyonları karşılaştırmalı olarak verilir. Küçük ve büyük dolaşım ilgili levha üzerinde anlatılır. Lenf dolaşımı ve görevi açıklanır. Kan basıncı ve oluşumunda etki eden etmenler anlatılırken Deney 2 yaptırılır.

Kanın görevleri, kan dokusu hatırlatılarak tartışılır. Kanın pıhtılaşma mekanizması şematize edilir.

İnsanda dolaşım sisteminin diğer sistemlerle ilişkisi kurulur. Dolaşım sisteminin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenlere örnekler verilerek öğrencilerden, bu örnekleri çoğaltmaları istenir. Dolaşım sistemi rahatsızlıklarına örnekler verilerek sebepleri açıklanır. Dolaşım sisteminin sağlığını korumak için alınması gereken önlemler tartışılır.

İnsanda enfeksiyonlara karşı savunma, bağışıklığın oluşumu, bağışıklık çeşitleri ve bağışıklık sistemi bozuklukları örneklendirilerek açıklanır.

DENEY, PROJE ve UYGULAMALAR

DENEYLER

1. Bitkilerde suyun taşınmasının incelenmesi
2. Nabız sayma

PROJE

1. Sigara, alkol ve yağlı yiyeceklerin, kan damarları ve kalp üzerindeki etkilerini araştırınız.

UYGULAMALAR

1. Kılcal damarlarda dolaşımın gözlenmesi
2. Memeli kalbinin incelenmesi

Not: Okul ve çevre şartlarına bağlı olarak bunların dışında da gezi, gözlem, deney, proje ve uygulama yapılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gösteri (demonstrasyon), deney, gözlem

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler:

Dereceli kap	Su	Gazlı bez
Sıvı yağ	Yapraklı üç çift dal	Memeli (dana) kalbi
Yapraksız bir dal	2 lam	Bisturi
Delikli tahta	Petri kabı	Kronometre veya saat
Bez ya da kurutma kâğıdı	Toplu iğne	Canlı kurbağa veya havuz balığı
Damlalık	Mikroskop	Makas
İplik ya da lâstik bant	Cam çubuk	Diseksiyon küveti

Levha-Modeller:

1. Kalbin yapısı
2. Büyük ve küçük kan dolaşımı
3. İnsan kalbi modeli

Saydamlar:

1. Omurgalılarda taşıma sistemleri
2. İnsan kalbinin yapısı

Örnek okuma parçaları:

1. Bağışıklamanın önemi ile ilgili
2. ... vb.

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. İnsanlar kızamık hastalığına niçin bir kere yakalanırlar? Açıklayınız.
2. Aşağıdakilerden hangileri lenf sisteminin görevlerindendir?

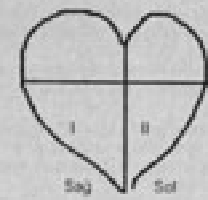
I. Gliserol ve yağ asitlerini emerek dolaşıma katılmasını sağlamak
II. Fazla doku sıvısının emilip dolaşıma katılmasını sağlamak
III. Lenf düğümlerinde akyuvarları üretmek
IV. Artık maddeleri karaciğere taşımak

a) I ve II b) I, III ve IV c) I, II ve III d) I, II, III ve IV e) III ve IV

3. Bitkilerde suyun taşınmasında rol oynayan en etkili etmen aşağıdakilerden hangisidir?

a) Terleme-Kohezyon c) Kök basıncı
b) Kılcallık d) Stoma sayısı e) Topraktaki su miktarı

4. Aşağıdaki şekilde, insan kalbine ait numaralandırılmış bölgelerden çıkan damarlar ve taşıdıkları kanın niteliği ile ilgili olarak verilen seçeneklerden hangisi doğrudur?



	I	II
a)	Akciğer atardamarı - kirli kan	Aort - temiz kan
b)	Akciğer toplardamarı - kirli kan	Aort - temiz kan
c)	Aort - temiz kan	Akciğer atardamarı - kirli kan
d)	Aort - temiz kan	Akciğer toplardamarı-kirli kan
e)	Akciğer atardamarı - temiz kan	Aort - kirli kan

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Miyokart	Endokart
Diastol	Perikart
Koroner damar	Sistol
Lenf damarı	His demeti
Lenf düğümü	Atrio ventriküler düğüm (AV Düğümü)
Peke sarnıcı	Sinoatrial düğüm (SA Düğümü)
Kulakçık	Göğüs kanalı
Aort	Karıncık
Akciğer toplardamarı	Akciğer atardamarı
Üçlü kapak (trikuspit)	Ana toplardamar
Kan pıhtılaşması	İkili kapak (bikuspit)
Fibrinojen	Nabız
Trombin	Protrombin
Pıhtı	Trombokinaz
Plâzma	Fibrin
Anemi	Serum
Fil hastalığı	Enfarktüs
Hipotansiyon	Varis
Antikor	Hipertansiyon
Emici tüyler	Lökosit
Floem	Makrofaj
Albumin	Antijen
Heparin	Alerji
Globulin	Kılcallık
Ca++ iyonu	Ksilem
K vitamini	Plâzma proteinleri
Stoma	

BÖLÜM VI: SOLUNUM SİSTEMLERİ

SÜRE : 10 Saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Hücrelerde, Adenozin trifosfat (ATP) sentezlenmesi için oksijenin taşınmasını ve açığa çıkan karbondioksitin dışarıya atılmasını sağlayan solunum sisteminin, basitten karmaşığa tüm canlılarda yapı ve işlevlerinin anlatılacağı bir bölümdür.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: **Solunum sistemleri bilgisi**

DAVRANIŞLAR

1. Bir hücrelilerde solunumun vücut yüzeyi ile yapıldığını söyleme / yazma
2. Bitkilerde solunumun stomalarla yapıldığını söyleme / yazma
3. Omurgasız hayvanlarda vücut yüzeyi ve trake ile solunum yapıldığını söyleme / yazma
4. Omurgalı hayvanlarda deri, solungaç ve akciğer ile solunum yapıldığını söyleme / yazma
5. Oksijen ve karbondioksitin taşınmasında hemoglobinin etkili olduğunu söyleme / yazma

HEDEF 2: Solunum sistemlerini kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Omurgasız hayvanlardaki solunum organlarının yapısını açıklama
2. Omurgalı hayvanlardaki solunum organlarının yapısını açıklama
3. Omurgasız ve omurgalı hayvanlardaki solunum organlarının yapılarını karşılaştırarak söyleme / yazma
4. Birden fazla solunum organı taşıyan canlıları, örnek vererek açıklama
5. İnsanda solunum sistemi organlarının yapılarını açıklama
6. İnsanda solunum sistemi organlarının görevlerini açıklama
7. İnsanda soluk alıp verme mekanizmasını açıklama
8. İnsanda solunum gazlarının kan, doku ve akciğerler arasında taşınmasını açıklama
9. İnsanda solunum sisteminin diğer sistemlerle ilişkisini açıklama

HEDEF 3: İnsanda solunum sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. İnsanda solunum sisteminin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenleri, örnek vererek açıklama
2. İnsanda solunum sistemi hastalıklarına, örnek vererek açıklama
3. İnsanda solunum sisteminin sağlığını korumak için alınması gereken önlemleri açıklama

KONULAR

SOLUNUM SİSTEMLERİ

I. Bir Hücrelilerde Solunum

II. Bitkilerde Solunum

III. Omurgasızlarda Solunum

IV. Omurgalılarda Solunum

V. İnsanda Solunum Sistemi

A. Solunum ile İlgili Yapılar
1. Burun
2. Yutak ve Gırtlak
3. Soluk Borusu
4. Akciğerler

B. Soluk Alıp Verme Mekanizması

C. Oksijen ve Karbondioksitin Taşınması

VI. İnsanda Solunum Sisteminin Diğer Sistemlerle İlişkisi

VII. İnsanda Solunum Sisteminin Sağlığı

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Bu bölümün hedefi, çeşitli canlılarda gaz alış veriş sistemlerinin yapı ve işlevlerinin kavratılmasıdır.

Konu başlıkları ve hedefler konusunda öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir, yazılıp çoğaltılarak öğrenciye dağıtılabilir ya da okutulabilir).

Bir hücrelilerde gaz alış verişinin vücut yüzeyi ile gerçekleştiği vurgulanarak, bitkilerdeki solunum açıklanır.

Hidra, yer solucanı, çekirge ve örümcekte solunum ile ilgili yapısal farklılıklar, ilgili saydamlar üzerinde karşılaştırmalı olarak açıklanır.

Omurgalılarda solunum sistemleri ilgili saydam üzerinde karşılaştırılır.

İnsanda solunum sistemi organlarının yapı ve işlevleri, ilgili levha, model ve saydamlar kullanılarak açıklanır. Deney 1 yaptırılır.

Soluk alıp verme mekanizması Uygulama 1 ile gözlenir.

Oksijen ve karbondioksitin taşınması açıklandıktan sonra, solunum sisteminin diğer sistemlerle ilişkisi kurulur.

İnsanda solunum sisteminin sağlığını olumsuz yönde etkileyen etmenlere örnekler verilerek, öğrencilerden bu örnekleri çoğaltmaları istenir. Solunum sistemi rahatsızlıklarına örnekler verilerek sebepleri açıklanır. Solunum sisteminin sağlığını korumak için alınması gereken önlemler tartışılır.

DENEY ve UYGULAMALAR

DENEY

1. İnsan nefesindeki CO_2'in gözlenmesi

UYGULAMA

1. İnsanda soluk alıp vermenin gözlenmesi

Not: Okul ve çevre şartlarına bağlı olarak bunların dışında da gözlem, deney ve uygulamalar yaptırılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gösteri (demonstrasyon), deney

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler :

Fenol kırmızısı çözeltisi	Y tüp	Cam boru
Seyreltik HCl	Tek delikli iki lâstik tıpa	İki küçük balon
Karbondioksitli su (Maden suyu veya gazoz)	200 ml. delikli fanus	Bir büyük balon
Kireç suyu	Gliserin veya vazelin	Makas
Deney tüpleri (5-10 adet)	Tüplük	

Levha:

1. Solunum sisteminin yapısı

Örnek okuma parçaları :

1. Yüksek irtifa, derin dalma ve vurgun ile ilgili
2. Akciğer sağlığı ve sigara alışkanlığı ile ilgili
3. Karbonmonoksit zehirlenmesi ile ilgili
4. ... vb.

Video - kaset

1. İnsanda solunum sistemi (Fen Programları No 26)

Saydamlar

1. Omurgalılarda solunum sistemleri
2. İnsanda solunum sistemi
3. Omurgasızlarda anatomik yapı

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Oksijen ve karbondioksitin taşınması nasıl olur?
2. Omurgalı hayvanlarda görülen solunum tipleri nelerdir?
3. Çeşitli canlı grupları ve solunum sistemleri ile ilgili olarak aşağıda verilen eşlemelerden hangisi yanlıştır?

a. Bakteri - vücut yüzeyi
b. Karınca - trake
c. Yunus - solungaç
d. Güvercin - akciğer
e. Balık - solungaç

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Stigma	Diyafram
Kitapsı akciğer	Karbonmonoksit zehirlenmesi
Hava kesesi	Zatürcenp
Bronş	Boğmaca
Bronşçuk	Nezle
Alveol	Vurgun

Bronşit	Akciğer kanseri
Oksihemoglobin	Larenjit
Karboksihemoglobin	Farenjit
Akciğer zarı (pleura)	

BÖLÜM VII BOŞALTIM SİSTEMLERİ

SÜRE : 10 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ :

Boşaltım sistemi, hücrelerde metabolizma sonunda ortaya çıkan artık maddelerin dışarı atılması, dengeli bir iç ortamın oluşması ve vücut ısısının sabitliğini sağlaması açısından önemlidir.

Sindirim, Taşıma ve Dolaşım, Solunum Sistemleri ile Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler bölümleri, bu bölüm için temel oluşturmaktadır.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1 : Boşaltım sistemleri bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Bir hücrelilerde boşaltımın osmoz, difüzyon ve kontraktil kofullarla gerçekleştiğini söyleme / yazma.

2. Bitkilerde boşaltımın; difüzyon, terleme, damlama ve kökleri ile gerçekleştiğini söyleme / yazma.

3. Omurgasızlarda boşaltımın; difüzyon, alev hücreleri, nefridyum ve malpighi tüpleri ile gerçekleştiğini söyleme / yazma.

4. Omurgalı ve omurgasız hayvanlarda boşaltım maddelerinin amonyak, ürik asit ve üre olduğunu söyleme / yazma.

5. Omurgalı hayvanlarda boşaltımın böbrekler ile yapıldığını söyleme / yazma.

6. İnsanda boşaltım sistemini oluşturan organların, böbrekler, idrar kanalları, idrar torbası olduğunu söyleme / yazma.

HEDEF 2 : Boşaltım sistemlerini kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Omurgasız hayvanlardaki boşaltımı açıklama.
2. Omurgalı hayvanlardaki boşaltımı açıklama.
3. İnsanda böbreğin yapısını açıklama.
4. İnsan böbreğinde süzülmeyi açıklama.
5. İnsan böbreğinde geri emilimi açıklama.
6. Kararlı bir iç ortamın sağlanmasında boşaltım sisteminin rolünü açıklama.
7. İnsanda boşaltım sisteminin diğer sistemlerle ilişkisini açıklama.

HEDEF 3 : İnsanda boşaltım sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. İnsanda boşaltım sisteminin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenleri, örnek vererek açıklama.

2. İnsanda boşaltım sistemi hastalıklarını, örnek vererek açıklama.

3 İnsanda boşaltım sisteminin sağlığını korumak için alınması gereken önlemleri açıklama.

KONULAR

BOŞALTIM SİSTEMLERİ

I. Bir Hücrelilerde Boşaltım
II. Bitkilerde Boşaltım
III. Omurgasızlarda Boşaltım
IV. Omurgalılarda Boşaltım
V. İnsanda Boşaltım Sistemi
  A. Böbrek
    1. Süzülme
    2. Geri Emilim
VI. İnsanda Boşaltım Sisteminin Diğer Sistemlerle İlişkisi
VII. İnsanda Boşaltım Sisteminin Sağlığı

ÖĞRENME -ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Bu bölümün amacı, vücut için faydasız veya zehirli metabolik artıkların vücuttan atılmasıyla, iç dengenin (homeostasis) sürekliliğinin ve vücut ısısının sabit tutulmasının sağlanmasını kavratmaktır.

Konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir, vb.)

Bir hücrelilerde boşaltım açıklanırken, Uygulama 1 yapılarak paramecium'da boşaltım olayı gözlenir.

Omurgasız hayvanlarda boşaltım, planarya, halkalı solucan ve çekirge örnekleri üzerinde karşılaştırmalı olarak açıklanır. İlgili saydamlar gösterir.

Omurgalı hayvanlarda boşaltım sistemlerinin farklılıkları ilgili saydam üzerinde, karşılaştırmalı olarak açıklanır.

İnsanda boşaltımda görevli yapıların, soru - cevap yöntemi ile belirlenmesinden sonra şekil üzerinde, boşaltım sisteminin kısımları gözlenir. Böbreğin yapısı açıklanırken, Uygulama 2 yapılarak memeli böbreği incelenir. Süzülme ve geri emilim açıklanırken, vücutta homeostazisi sağlayan ikinci önemli sürecin boşaltım sistemi olduğu vurgulanır.

İnsanda boşaltım sisteminin sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek etmenlere örnekler verilerek, öğrencilerden bu örnekleri çoğaltmaları istenir. Boşaltım sistemi rahatsızlıklarına örnekler verilerek sebepleri açıklanır. Boşaltım sisteminin sağlığını korumak için alınması gereken önlemler tartışılır.

UYGULAMA ve PROJELER

UYGULAMALAR

1. Terliksi hayvan (Paramecium)'da boşaltımın incelenmesi
2. Memeli böbreğinin incelenmesi

PROJE

Bir insanın böbrekleri işlevini yitirdiğinde, kanındaki atık maddelerin vücuttan uzaklaştırılması için diyaliz makinesine girmesi gerekmektedir. Bazı hastalar için böbrek nakli (transplantasyonu) uygun olabilir (bir seçenektir). Öğrencilerden böbrek naklinin avantaj ve dezavantajlarını araştırarak, bir kompozisyon yazmaları istenir. Böbrek nakli (transplantasyonu) olan bir hasta ile söyleşi yapabilecekleri de vurgulanır.

Not: Okul ve çevre şartları dikkate alınarak gezi, gözlem, deney, proje, uygulama yapılabilir.

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Anlatım, tartışma, soru cevap, gösteri (demonstrasyon), deney

ÖĞRETİM MATERYALLERİ

Araç-gereç ve malzemeler

Koyun böbreği	Lâm	Mikroskop	Paramecium (terliksi hayvan) kültürü
Bisturi	Lâmel	Diseksiyon küveti	Makas
Metil selüloz	Damlalık		

Levha-Model

1. Böbreğin yapısı

Örnek okuma parçaları

1. Türkiye'de hemodiyaliz ve sorunları ile ilgili
2. Böbrek nakli ve sorunları ile ilgili
3. ... vb.

Video-kaset

1. Boşaltım sistemleri

Saydam

1. Omurgalılarda boşaltım sistemleri

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Nefronun işlevini açıklayınız.
2. Glikozun geri emilimini açıklayınız.
3. Böbreklerin homeostazisi sağlamadaki önemini açıklayınız.

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Nefron	Su ve tuz dengesi	Kabuk (Korteks)	Bowman kapsülü	Üremi
Glomerulus	Nefrit	Öz (Medulla)	Üreter	Diyaliz
Henle kulpu	Proksimal tüp	Distal tüp	Böbrek havuzu (Pelvis)	

BİYOLOJİ 3 ÖĞRETİM PROGRAMI

HEDEFLER

1. Üreme ile ilgili sınıflamalar bilgisi
2. Hayvanlarda döllenme ile ilgili sınıflamalar bilgisi
3. Hayvanlarda gelişme ve büyüme bilgisi
4. Canlılarda enerji bilgisi
5. Oksijensiz ve oksijenli solunum bilgisi
6. Genetik bilgi taşıyan moleküller bilgisi
7. Kalıtım bilgisi
8. Populasyon genetiği bilgisi
9. Biyoteknoloji bilgisi
10. Genetik mühendisliği bilgisi
11. Canlılarda davranış bilgisi
12. Hayatın başlangıcı ile ilgili görüşler bilgisi
13. Canlıların evrimi ile ilgili görüşler bilgisi
14. Üreme çeşitlerini kavrayabilme
15. Çiçekli bitkilerde eşeyli üremeyi kavrayabilme
16. Hayvanlarda döllenmeyi kavrayabilme
17. İnsanda üreme sistemini kavrayabilme
18. Bitkilerde gelişme ve büyümeyi kavrayabilme
19. Hayvanlarda gelişme ve büyümeyi kavrayabilme
20. Canlılarda enerjiyi kavrayabilme
21. Fotosentez ve kemosentezi kavrayabilme
22. Oksijensiz ve oksijenli solunumu kavrayabilme
23. Genetik bilgi taşıyan molekülleri kavrayabilme
24. Kalıtımı kavrayabilme
25. Populasyon genetiğini kavrayabilme
26. Biyoteknolojiyi kavrayabilme
27. Canlılarda davranışı kavrayabilme
28. İnsanda üreme sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme
29. Gelişme ve büyüme ile ilgili bilgilerin günlük hayatla bağlantısını kurabilme
30. Enerji ile ilgili bilgilerin günlük hayatla bağlantısını kurabilme
31. Genetik bilgi taşıyan moleküller ile ilgili bilgilerin günlük hayatla bağlantısını kurabilme
32. Kalıtımın günlük hayattaki önemini kavrayabilme
33. Populasyon genetiğinin günlük hayatla bağlantısını kurabilme
34. Genetik mühendisliğinin günlük hayatla bağlantısını kurabilme
35. Çiçekli bitkiler ile ilgili bilgileri uygulayabilme
36. Gelişme ve büyüme ile ilgili bilgileri uygulayabilme
37. Genetik bilgi taşıyan moleküller ile ilgili bilgileri uygulayabilme
38. Enerji dönüşümleri ile ilgili problem çözebilme
39. Kalıtım ile ilgili problem çözebilme
40. Populasyon genetiği ile ilgili problem çözebilme

KONULAR

BÖLÜM I. ÜREME

I. Eşeysiz Üreme
  A. Bölünme
  B. Tomurcuklanma
  C. Sporlanma
  D. Vejetatif üreme
II. Eşeyli Üreme
  A. İzogami
  B. Heterogami
  C. Konjugasyon
  D. Partenogenez
  E. Hermafroditizm
III. Çiçekli Bitkilerde Eşeyli Üreme
  A. Çiçeğin Yapısı

  B. Tozlaşma ve Döllenme
  C. Tohum ve Meyve
IV. Hayvanlarda Döllenme
  A. Dış Döllenme
  B. İç Döllenme
V. İnsanda Üreme Sistemi
  A. Dişi Üreme Sistemi
    1. Menstrual Döngü
  B. Erkek Üreme Sistemi
  C. Döllenme
  D. Hormonal Kontrol
VI. Üreme Sisteminin Sağlığı

BÖLÜM II. GELİŞME ve BÜYÜME

I. Bitkilerde Gelişme ve Büyüme
  A. Tohumun Çimlenmesi
  B. Bir ve İki Çenekli Bitkilerde Gelişme ve Büyüme Özellikleri
II. Bitki Gelişmesinde Rol Oynayan Etmenler
  A. Çevresel Etmenler
  B. Hormonlar
III. Hayvanlarda Gelişme ve Büyüme
  A. Embriyonik Örtüler
  B. Embriyonal Gelişmenin Ana İlkeleri
    1. Bölünme
    2. Gastrulasyon
      a. Embriyonik Uyarılma (Embriyonik İndüksiyon)
    3. Farklılaşma ve Organogenez
  C. Memeli Embriyosunun Gelişimi
  D. Embriyonun Korunması ve Beslenmesi
  E. Doğum
  F. Çoklu Doğum
IV. Gelişmede Anormallikler
V. Çok Hücrelilerde Özel Gelişim Evreleri
  A. Larva Evresi
  B. Başkalaşım
VI. Yenilenme
VII. Hücre ve Doku Kültürleri
VIII. Doku ve Organ Nakli
IX. Canlılarda Ömür Uzunluğu

BÖLÜM III. CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ

I. Enerji ve Enerji Çeşitleri
  A. Isı Enerjisi
  B. Işık Enerjisi
  C. Kimyasal Bağ Enerjisi
II. Enerjinin Temel Molekülü ATP
III. Canlıların Enerji İhtiyacı
IV. Oksijensiz Solunum
  A. Etil Alkol Fermantasyonu
  B. Laktik Asit Fermantasyonu
V. Fotosentez
  A. Işık Enerjisi ve Klorofil
  B. Fotosentezin Evreleri
    1. Işık Reaksiyonları
    2. Karbon Tutma Reaksiyonları
  C. Fotosentez Hızını Etkileyen Etmenler
VI. Kemosentez
VII. Oksijenli Solunum
  A. Glikoliz
  B. Krebs Çemberi
  C. Elektron Taşıma Sistemi

BÖLÜM IV. GENETİK BİLGİ TAŞIYAN MOLEKÜLLER

I. Nükleik Asitlerin Bulunuşu ve Önemi
II. Nükleik Asitlerin Temel Yapı Taşları
III. Nükleik Asit Çeşitleri
   A. DNA'nın Yapısı, İşlevleri ve Kendini Eşlemesi
   B. RNA'nın Yapısı, Çeşitleri ve İşlevleri
IV. Genetik Şifre
V. Protein Sentezi

BÖLÜM V. KALITIM

I. Genetik Nedir?
II. Olasılık İlkeleri ve Uygulamaları
III. Mendel İlkeleri ve Uygulamaları
   A. Monohibrit Çaprazlama
   B. Dihibrit Çaprazlama
IV. Çok Alellik
V. Eksik Baskınlık
VI. Genotiplerin Araştırılması (kontrol çaprazlaması)
VII. Kromozom Teorisi
   A. Genler ve Kromozomlar
   B. Eşeye Bağlı Kalıtım
   C. Ayrılmama Olayı
VIII. Kalıtsal Materyalin Değişmesi
   A. Kromozom Mutasyonları
   B. Nokta Mutasyonları
IX. İnsanda Kalıtsal Hastalıklar
X. Varyasyon ve Modifikasyon

BÖLÜM VI. POPULASYON GENETİĞİ

I. Populasyon, Gen Havuzu ve Gen Frekansı
   A. Kararlı ve Kararsız Populasyonlar
II. Hardy - Weinberg Kuralı
   A. Bir Çift Gene Dayalı Kalıtım Modeli
   B. Akraba Evlilikleri
   C. Islah
III. Bir Populasyonun Dengesini Bozan Elemanlar
   A. Göç
   B. İzolasyon
   C. Mutasyon
   D. Doğal Seçilim
   E. Genetik Sürüklenme
   F. Eş Seçimi

BÖLÜM VII. BİYOTEKNOLOJİ ve GENETİK MÜHENDİSLİĞİ

I. Biyoteknolojinin Tanımı ve Günümüzdeki Önemi
   A. Klâsik Biyolojik Yöntemler
   B. Biyoteknolojik Yöntemler
II. Genetik Mühendisliği
   A. Gen Klonlamaları ve Klonlama Araçları
   B. Canlı Hücrelerden DNA İzolasyonu ve DNA Enzimleri
   C. DNA'nın Hücreye Aktarımı
   D. DNA Parmak İzi

BÖLÜM VIII. CANLILARDA DAVRANIŞ

I. Davranışın Tanımı ve Mekanizması
II. Hayvanlarda Doğal Davranışlar
   A. Bir Hücrelilerde ve Bitkilerde Doğal Davranışlar
   B. Refleksler ve İçgüdüsel Davranışlar

III. Kazanılmış Davranışlar
IV. Biyolojik Saat
V. Sosyal Davranışlar

BÖLÜM IX. HAYATIN BAŞLANGICI İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER

I. Hayatın Başlangıcı ile İlgili Görüşler
   A. Kendiliğinden Oluş (Abiyogenez) Görüşü
   B. Panspermia Görüşü
   C. Ototrof Görüşü
   D. Heterotrof Görüşü
   E. Yaratılış Görüşü
II. Canlıların Evrimi ile İlgili Görüşler
   A. Lamarck'ın Evrim ile İlgili Görüşleri
   B. Darwin'in Evrim ile İlgili Görüşleri

BÖLÜMLER ve ÖNERİLEN DERS SAATLERİ

BÖLÜM NO	BÖLÜM ADI	ÖNERİLEN DERS SAATİ
I	ÜREME	16
II	GELİŞME ve BÜYÜME	14
III	CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ	22
IV	GENETİK BİLGİ TAŞIYAN MOLEKÜLLER	16
V	KALITIM	20
VI	POPULASYON GENETİĞİ	10
VII	BİYOTEKNOLOJİ ve GENETİK MÜHENDİSLİĞİ	9
VIII	CANLILARDA DAVRANIŞ	3
IX	HAYATIN BAŞLANGICI İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER	2

BİYOLOJİ DERSİ 1. SINIF BELİRTKE TABLOSU

ALANLAR / BÖLÜMLER	BİLİŞSEL ALAN: BİLGİ	KAVRAMA	UYGULAMA	TOPLAM
1. Üreme	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2. Gelişme ve Büyüme	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3. Canlılarda Enerji Dönüşümü	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4. Genetik Bilgi Taşıyan Moleküller	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5. Kalıtım	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6. Populasyon Genetiği	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7. Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8. Canlılarda Davranış	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9. Yaşamın Başlangıcı ve İlgili Görüşler	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
TOPLAM	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

DERS PLANLARI

BÖLÜM I. ÜREME

SÜRE: 16 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Canlıların en önemli özelliklerinden biri, kendine benzer canlılar meydana getirmektir. Canlılığın temel ilkelerinden biri, kendi gen bileşimini bir sonraki kuşağa aktarmaktır. Canlılar sahip oldukları özelliklere göre üremeyi, farklı şekillerde gerçekleştirir.

Bu bölümde dikkat edilecek nokta, üreme ve çoğalmanın farklı anlam taşıdığıdır. Üreme iki eşey arasındaki kalıtsal materyal kombinasyonuna dayalıdır. Çoğalma ise, eşey hücreleri olmaksızın üreme kabiliyeti gösteren canlılar için kullanılır.

Bu bölüm, her canlının soyunu nasıl devam ettirdiğini ve eşeyler arasındaki kombinasyonların nasıl ortaya çıktığını anlatır; hücre bölünmesini esas aldığından, Gelişme ve Büyüme bölümüne temel oluşturur.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1. Üreme ile ilgili sınıflamalar bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Üremenin, eşeysiz ve eşeyli üreme olmak üzere iki gruba ayrıldığını söyleme / yazma
2. Eşeysiz üreme çeşitlerinin bölünme, tomurcuklanma, sporlanma ve vejetatif üreme olduğunu söyleme / yazma
3. Eşeyli üreme çeşitlerinin izogami, heterogami, konjugasyon, partenogenez ve hermafroditizm olduğunu söyleme / yazma
4. Yukarıdaki sınıflamaların belirgin özelliklerini söyleme / yazma

HEDEF 2. Üreme çeşitlerini kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Üremenin önemini açıklama
2. Eşeysiz üreme çeşitlerini örnek vererek açıklama
3. Eşeyli üreme çeşitlerini örnek vererek açıklama
4. Eşeyli üremenin eşeysiz üremeye göre üstünlüklerini açıklama

HEDEF 3. Çiçekli bitkilerde eşeyli üremeyi kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Çiçeğin yapısını açıklama
2. Çiçek bölümlerinin görevlerini açıklama
3. Eşeyli üremede tozlaşmanın önemini açıklama
4. Çiçekli bitkilerde döllenmeyi açıklama
5. Çiçekli bitkilerde tohum ve meyve oluşumunu açıklama
6. Tohumun doğada yayılmasını kolaylaştıran etmenleri açıklama

HEDEF 4. Çiçekli bitkiler ile ilgili bilgileri uygulayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Verilen çiçek şekli üzerinde çiçeğin bölümlerini adlandırma
2. Verilen tohum şekli üzerinde tohumun bölümlerini adlandırma

HEDEF 5. Hayvanlarda döllenme ile ilgili sınıflamalar bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Hayvanlarda döllenmenin, iç ve dış döllenme olmak üzere iki gruba ayrıldığını söyleme / yazma
2. Yukarıdaki sınıflamaların belirgin özelliklerini söyleme / yazma

HEDEF 6. Hayvanlarda döllenmeyi kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Dış döllenme ile üreyen canlılara, örnek vererek açıklama
2. İç döllenme ile üreyen canlılara, örnek vererek açıklama
3. İç ve dış döllenmenin farklılıklarını söyleme / yazma

HEDEF 7. İnsan üreme sistemini kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Dişi üreme sisteminde yer alan organların yapılarını açıklama
2. Dişi üreme sisteminde yer alan organların görevlerini açıklama

3. Erkek üreme sisteminde yer alan organların yapılarını açıklama
4. Erkek üreme sisteminde yer alan organların görevlerini açıklama
5. İnsanda, üreme sistemini kontrol eden hormonların salgılandıkları yerleri açıklama
6. İnsanda, üreme sistemini kontrol eden hormonların görevlerini açıklama
7. Dişi üreme sisteminde, menstrual döngünün safhalarını açıklama
8. İnsanda döllenmeyi açıklama
9. İnsanda eşeysel özelliklerin ortaya çıkışında hormonların etkisini açıklama

HEDEF 8. İnsanda üreme sisteminin sağlığını korumayı kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Üreme sisteminin sağlığını korumanın gereğini açıklama
2. Kadın ve erkekten kaynaklanan kısırlık sebeplerini açıklama
3. İnsanda doğal yolla döllenme gerçekleşmediği durumlarda başvurulan yöntemlerden sperm bankaları, sunî döllenme vb. açıklama

KONULAR

ÜREME

I. Eşeysiz Üreme
   A. Bölünme
   B. Tomurcuklanma
   C. Sporlanma
   D. Vejetatif üreme
II. Eşeyli Üreme
   A. İzogami
   B. Heterogami
   C. Konjugasyon
   D. Partenogenez
   E. Hermafroditizm
III. Çiçekli Bitkilerde Eşeyli Üreme
   A. Çiçeğin Yapısı
   B. Tozlaşma ve Döllenme
   C. Tohum ve Meyve
IV. Hayvanlarda Döllenme
   A. Dış Döllenme
   B. İç Döllenme
V. İnsanda Üreme Sistemi
   A. Dişi Üreme Sistemi
      1. Menstrual Döngü
   B. Erkek Üreme Sistemi
   C. Döllenme
   D. Hormonal Kontrol
VI. Üreme Sisteminin Sağlığı

ÖĞRENME - ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Yaşayan her canlı türü için yeni neslin oluşumu, üreme ile sağlanır. Üreme, hayatın sürekliliğini garanti eder.

Bu bölümün konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda, öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir, yazılıp çoğaltılarak öğrenciye dağıtılabilir veya okutulabilir).

Eşeysiz üreme konusuna girilmeden önce mitoz bölünme hatırlatılır.

Eşeysiz üreme ve çeşitleri anlatılırken Deney 1 ve Deney 2 yapılır.

Eşeyli üreme konusuna girilmeden önce, mayoz bölünme hatırlatılır. Eşeyli üreme ve çeşitleri anlatılırken, konu ile ilgili filmler gösterilir. Eşeysiz ve eşeyli üreme ile ilgili levha vb. den faydalanılır. Konjugasyona, bakteri ve terliksi hayvan örnek verilir.

Çiçekli bitkilerde eşeyli üreme konusunda; çiçeğin yapısı, Deney 3 yapılarak incelenir. Tohum yapısı ile ilgili Deney 4 yapılır. Çiçek ve tohumun yapıları, maket ve levhalar kullanılarak açıklanır. Varsa yakın çevredeki menekşe, kaktüs, patates, söğüt, sarımsak vb. bitkiler gözlenerek doğal ve yapay hangi yollarla üredikleri tartışılır.

Hayvanlarda iç ve dış döllenme örnek verilerek anlatılır. Varsa yakın çevredeki üretme çiftliklerine gezi düzenlenerek veya akvaryum balıkları gözlenerek üreme şekilleri incelenir.

İnsan üreme sistemi, ilgili saydamlar, gösterilerek açıklanır. Menstrual döngü safhalarının folikül, ovulasyon, korpus luteum ve menstruasyon olduğu söylenir. Öğrencilerden, üreme sisteminin sağlığını

hdit eden, cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve korunma yolları konusunda araştırma yapmaları istenir; sınıfta tartışılır.

GÖZLEM ve DENEYLER

GÖZLEMLER:

1. Çevredeki ve seradaki bitkilerin üreme şekillerinin incelenmesi.
2. Balık üretme çiftlikleri ve akvaryumdaki balıkların üreme şekillerinin gözlenmesi

DENEYLER:

1. Bira mayasında eşeysiz üremenin incelenmesi
2. Bitkilerde vejetatif üremenin incelenmesi
3. Çiçeğin yapısının incelenmesi
4. Tohumun yapısının incelenmesi

Not: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, başka gözlem ve deneyler yapılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, deney, gösteri (demonstrasyon)

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler:

Mikroskop	Damlalık	Çizgisiz kâğıt
Lâm	Petri kabı	Toprak
Lâmel	Isı Kaynağı	Bira mayası
Büyüteç	Beher (400 ml)	Patates
Pens veya maşa	Bistüri veya jilet	Çeşitli çiçek örnekleri
Makas	İyot çözeltisi	Kuru fasulye tohumları
Bıçak	Plâstik kap	Şeker
Saksı	Toplu iğne	Su

Saydamlar:

1. Omurgalılarda üreme sistemleri
2. Erkek üreme sistemi
3. Dişi üreme sistemi
4. Plâsenta yapısı

Model:

1. Çiçek kesiti

Video-kaset:

1. Üreme sistemi (Fen bilgisi programları, No:29)

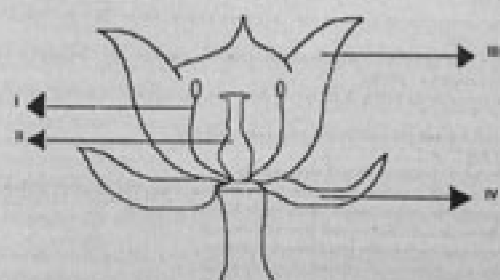
Örnek okuma parçaları:

1. Bitki klonlama tekniği ile ilgili
2. Tüp bebek ve Türkiye'deki uygulaması ile ilgili vb.
3. ... vb.

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Bakterilerde görülen eşeyli üreme şekline _____________ denir.
2. Aşağıdaki şekilde numaralandırılmış bölümlerin görevleriyle ilgili olarak hangisi doğrudur?



	I	II	III	IV
a)	Yumurta üretimi	Polen üretimi	Tozlaşmaya yardımcı olma	Üreme organlarını kor
b)	Polen üretimi	Yumurta üretimi	Üreme organlarını koruma	Tozlaşmaya yardımcı
c)	Polen üretimi	Yumurta üretimi	Tozlaşmaya yardımcı olma	Üreme organlarını kor
d)	Yumurta üretimi	Polen üretimi	Üreme organlarını koruma	Tozlaşmaya yardımcı
e)	Yumurta üretimi	Üreme organlarını koruma	Polen üretimi	Tozlaşmaya yardımcı

3. Dış döllenme görülen canlılarda döllenme şansını artıran uyumlar nelerdir?
4. Eşeyli üremenin, eşeysiz üremeye göre üstünlükleri ve eksiklikleri nelerdir?
5. Çiçekçi ve çiftçiler tohumla üretme yerine neden vejetatif üretmeyi tercih ederler?
6. Aşağıdaki hormonlardan hangisi hem dişi hem erkek üreme sistemini etkiler?
   a) FSH b) Ostrojen c) Progesteron d) Testesteron e)LTH
7. Embriyoya ait yapı olan allantoyis zarı aşağıdaki hangi canlı grubunda işlev görmez?
   a) Memeli b) Kuş c) Sürüngen d) Kurbağa e) Balık

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Korpus luteum	Dişicik borusu	Vas deferens
Yumurtalık	Çiçek tozu	Prostat bezi
Tepecik	Besin deposu (endosperm)	Skrotum
Rahim(döl yatağı, uterus)	Dişi eşey organı	Cowper bezi
Geri besleme (feedback)	Yumurtalık (ovaryum)	Uretra
Mantar hastalıkları	Döllenme borusu (ovidukt, fallopi tüpü)	Folikül evresi
Erkek eşey organı	Serbest bırakılırıcı faktör (RF)	Hipofiz
Ovulasyon	Kısırlık	Epididimis

BÖLÜM II: GELİŞME ve BÜYÜME

SÜRE: 14 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Canlıların tümünde zigot oluşumundan başlayıp ergenlik çağına ulaşıncaya kadar ortaya çıkan yapısal ve işlevsel değişiklikleri inceleyen bir bölümdür. Bu bölüm, yapıların işleyişi konusunda önemli bilgiler verdiği gibi, canlı gruplarının gelişme programlarındaki temel benzerlikleri de ortaya koyar. Üreme bölümü ve hücre bölünmesi ile yakından ilgilidir.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Bitkilerde gelişme ve büyümeyi kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Bir çenekli bitkilerde gelişme ve büyüme özelliklerini açıklama
2. İki çenekli bitkilerde gelişme ve büyüme özelliklerini açıklama
3. Bitki gelişmesinde etkili olan çevresel etmenleri açıklama.
4. Bitki gelişmesinde hormonların etkisini açıklama

HEDEF 2: Hayvanlarda gelişme ve büyüme bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Embriyonik örtülerin amniyon zarı, allantoyis kesesi, koryon zarı ve vitellus kesesinden oluştuğunu söyleme / yazma
2. Embriyonal gelişmenin ana ilkelerinin bölünme, gastrulasyon, farklılaşma ve organogenez olduğunu söyleme / yazma
3. Çok hücrelilerde özel gelişim evrelerinin, larva ve başkalaşım evreleri olduğunu söyleme / yazma

HEDEF 3: Hayvanlarda gelişme ve büyümeyi kavrayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Embriyonik örtülerin görevlerini açıklama.
2. Değişik canlı gruplarında bazı embriyonik zarların körelme sebebini açıklama
3. Hayvanlarda gelişim evrelerindeki temel olayları açıklama
4. Embriyonik uyarılmayı örnek vererek açıklama.
5. Embriyonal gelişmenin ana ilkelerini açıklama
6. Memeli embriyosunun gelişim evrelerini açıklama.
7. Embriyonun korunması ve beslenmesinde görev alan yapıları açıklama

8. Doğum olayının nasıl meydana geldiğini açıklama
9. Çoklu doğumu açıklama
10. Yenilenme olayını örnek vererek açıklama
11. Doku kültürlerinin yararlarını açıklama
12. Canlılarda ömür uzunluğunu belirleyen etmenleri açıklama

HEDEF 4: Gelişme ve büyüme ile ilgili bilgilerin günlük hayatla bağlantısını kurabilme

DAVRANIŞLAR

1. Gelişmede anormalliklere sebep olabilecek etmenleri açıklama
2. Doku ve organ bağışının insan sağlığı için önemini örneklerle açıklama.

HEDEF 5: Gelişme ve büyüme ile ilgili bilgileri uygulayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Verilen malzemelerle bir deney düzeneği hazırlayarak, tohumun çimlenmesi için gereken şartları tespit etme
2. Verilen malzemelerle bir deney düzeneği hazırlayarak, tek ve çift çenekli bitkilerde gelişme farklılıklarını gözleme

KONULAR

GELİŞME ve BÜYÜME

I. Bitkilerde Gelişme ve Büyüme
   A. Tohumun Çimlenmesi
   B. Bir ve İki Çenekli Bitkilerde Gelişme ve Büyüme Özellikleri
II. Bitki Gelişmesinde Rol Oynayan Etmenler
   A. Çevresel Etmenler
   B. Hormonlar
III. Hayvanlarda Gelişme ve Büyüme
   A. Embriyonik Örtüler
   B. Embriyonal Gelişmenin Ana İlkeleri
      1. Bölünme
      2. Gastrulasyon
         a. Embriyonik Uyarılma (Embriyonik İndüksiyon)
      3. Farklılaşma ve Organogenez
   C. Memeli Embriyosunun Gelişimi
   D. Embriyonun Korunması ve Beslenmesi
   E. Doğum
   F. Çoklu Doğum
IV. Gelişmede Anomallikler
V. Çok Hücrelilerde Özel Gelişim Evreleri
   A. Larva Evresi
   B. Başkalaşım
VI. Yenilenme
VII. Hücre ve Doku Kültürleri
VIII. Doku ve Organ Nakli
IV. Canlılarda Ömür Uzunluğu

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Gelişme, tek bir hücreden, çok hücreli bir organizmanın meydana geldiği, karmaşık olaylar dizisidir. Gelişme sürecinde çeşitli dokular ve bu dokulardan da organ ve sistemler oluşur.

Bu bölümün konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda, öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir, yazılıp çoğaltılarak öğrenciye dağıtılabilir ya da okutulabilir).

Tohumun çimlenmesi için gerekli şartların tespit edildiği Deney 1 yaptırılarak bölüme başlanır.

Tek çenekli ve çift çenekli iki bitki çimlendirilerek (Deney 2) gelişme dönemlerindeki ve evrelerindeki farklılıklar (kök, gövde ve yaprak) karşılaştırmalı olarak gözlenir. Kök, gövde ve yaprak kesit modelleri üzerinde açıklamalar yapılır.

Yakın çevredeki bitkilerden örnekler verilerek, hayat süreleri üzerinde tartışılır. Ağaç gövde kesit maketi üzerinde, çok yıllık bitkinin gövde yapısı incelenir.

Tavuk yumurtasındaki embriyonik zarlar, Deney 3 yaptırılarak gözlenir. Civciv yumurta seti gösterilir.

Gelişim evrelerindeki temel olayların morula, blastula ve gastrula olduğu açıklanır. Hayvanlarda gelişme konusu, düz anlatım yöntemi ile verildikten sonra tavuk embriyosunun gelişiminin izlendiği Deney 4 yapılır. Çeşitli hayvan gruplarında, gelişme evrelerindeki benzerliklerin sebebi tartışılır. İlgili video-kasetler izlenir.

Speman'ın deneyi ve gözün indüksiyonu anlatılarak embriyonik uyarılma olayı açıklanır.

İnsan embriyosunun gelişimini olumsuz yönde etkileyen etmenler ve meydana gelebilecek anormallikler tartışılır.

Embriyonun korunması ve sağlıklı bir gelişim göstermesi için dikkat edilmesi gereken hususlar tartışılır. İnsan döllenme ve gelişimi modeli gösterilir.

Yenilenme olayı, çeşitli örnekler üzerinde anlatılır. Gelişmişlik düzeyi arttıkça, canlıların yenilenme yeteneğinin azalmasının sebepleri tartışılır.

Doku ve organ naklinin insan hayatı için önemi, çeşitli örneklerle vurgulanır.

PROJE ve DENEYLER

DENEYLER:

1. Tohumun (fasulye, mercimek, mısır vb.) çimlenmesinin incelenmesi.
2. Tek ve çift çenekli bitkilerde gelişmenin incelenmesi.
3. Tavuk yumurtasının karasal ortama uyumunun gözlenmesi.
4. Tavuk embriyosu gelişiminin incelenmesi.

PROJE:

1. Canlılarda, gelişmede anomaliklere sebep olan etmenler ve yol açtıkları olumsuzlukların araştırılması.

NOT: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, bunların dışında gözlem ve deneyler yapılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, deney, proje, gösteri (demonstrasyon)

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler:

Kuluçka makinesi	Su ve damlalık
Üç petri kabı	Döllenmiş taze tavuk yumurtası
Pamuk	Kuluçka makinesinde 3,7,14,19 gün kalmış tavuk yumurtası
Büyüteç	Fasulye, mercimek ve mısır tohumları
Makas	Beher (400 ml'lik)
Cam kalemi	Plâstik kap
Bunzen beki	Maşa
İğne	

Modeller:

1. Kök kesiti
2. Yaprak kesiti
3. Gövde kesiti
4. İnsan döllenme ve gelişimi modeli (B25)
5. Civciv embriyoloji seti (B04)

Örnek okuma parçaları:

1. Yaşlanma genleri ve ölüm ile ilgili
2. ... vb.

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir:

1. İnsanda uzama, belirli bir yaştan sonra dururken, niçin ağaç yaşadığı süre boyunca uzamaya devam eder?
2. Embriyonik uyarılmanın farklılaşma olayındaki rolünü açıklayınız.
3. Gelişmeyi olumsuz yönde etkileyen etmenler nelerdir?
4. Aşağıdakilerden hangisi, bir tohumun çimlenmesi için gerekli şartlardan biri değildir?
   a) Su b) Uygun sıcaklık c)Oksijen d)Işık e)Mineral

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Blastula	İkincil kök
Ektoderm	Sitokinin
Endoderm	Bölünür doku (meristem doku)
Organlaşma (organogenez)	Birincil bölünür doku (uç sürgen doku)
Morula	İkincil bölünür doku (kambiyum ve mantar kambiyum)
Bölünme (segmentasyon)	Plâsenta

Yenilenme (rejenerasyon)	Fetüs
Çok yıllık bitki	Embriyo
Birincil kök	Göbek bağı
Larva	Döl tutma (implantasyon)
Puplaşma	Normal gebelik
Vitellus	Dış gebelik

BÖLÜM III: CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ

SÜRE: 22 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Tabiattaki bilinen enerji kaynaklarının, sınırlı ve belirli şartlar altında yararlanılabilir biçime dönüştürülmesi ve hayatın devamını sağlayan enerjinin tanıtımı ile ilgili bir bölümdür.

Bu bölüm, hayatın devamlılığında enerji gerekli olduğundan diğer bölümlerdeki fizyolojik olayların anlaşılmasına temel oluşturmaktadır. Ayrıca, enerji dönüşümüne bağlı olarak dünyadaki madde döngüsünün nasıl sağlandığını da açıklar. Canlılığın devamını sağlayan enerjinin tanınması ve elde edilme şeklinin bilinmesi önemlidir.

Canlılar, canlılık faaliyetlerini sürdürebilmeleri için doğada var olan enerji kaynaklarını, sahip oldukları enerji dönüşüm sistemleri ile kullanmaktadır. Enerji, hayatın ve canlılığın temelini oluşturduğundan, diğer tüm bölümlerin, biyolojik mantıkla anlaşılabilmesi için canlılarda enerji dönüşümünün çok iyi bilinmesi gerekir.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Canlılarda enerji bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Canlılar için gerekli olan enerji çeşitlerinin ısı, ışık ve kimyasal bağ enerjisi olduğunu söyleme / yazma
2. Enerji çeşitlerinin genel özelliklerini söyleme / yazma

HEDEF 2: Canlılarda enerjiyi kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Hayatsal olaylar için enerjinin önemini açıklama
2. Canlı sistemlerde ATP nin önemini açıklama

HEDEF 3. Fotosentez ve kemosentezi kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Fotosenteze, ışık enerjisinin etkisini açıklama
2. Fotosenteze, klorofilin etkisini açıklama
3. Fotosentezin ışık reaksiyonları evresinde gerçekleşen olayları açıklama
4. Fotosentezin, karbon tutma reaksiyonları evresinde gerçekleşen olayları açıklama
5. Fotosentez hızını etkileyen etmenleri grafikle açıklama
6. Canlılığın devamında fotosentezin gerekliliğini açıklama
7. Kemosentez yapan canlılara örnek vererek açıklama

HEDEF 4. Oksijensiz ve oksijenli solunum bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Oksijensiz solunum çeşitlerinin, etil alkol ve laktik asit fermantasyonu olduğunu söyleme / yazma
2. Oksijenli solunumun glikoliz, krebs çemberi ve elektron taşıma sisteminden meydana geldiğini söyleme / yazma

HEDEF 5. Oksijensiz ve oksijenli solunumu kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Etil alkol fermantasyonunu açıklama
2. Laktik asit fermantasyonunu açıklama
3. Glikolizi açıklama
4. Krebs çemberini açıklama
5. Elektron taşıma sistemini açıklama
6. Etil alkol fermantasyonu ile laktik asit fermantasyonunun farklılıklarını söyleme / yazma
7. Oksijensiz solunum ile oksijenli solunumun farklılıklarını söyleme / yazma
8. Fotosentez ile oksijenli solunumun farklılıklarını söyleme / yazma
9. Canlılar için oksijenli solunumun önemini açıklama
10. Vücuda alınan karbonhidrat, yağ ve proteinlerin oksijenli solunum ile nasıl enerjiye dönüştüğünü açıklama

HEDEF 6. Enerji ile ilgili bilgilerin günlük hayatla bağlantısını kurabilme

DAVRANIŞLAR

1. İnsanlarda, fazla enerji gerektiren faaliyetlerden sonra çıkan durumları yorumlama
2. Yeşil alanların, canlı hayatı için önemini açıklama

HEDEF 7: Enerji dönüşümleri ile ilgili problem çözebilme

DAVRANIŞLAR

1. Oksijensiz solunum ile ilgili verilen bir problemi çözme
2. Fotosentez ile ilgili verilen bir problemi çözme
3. Oksijenli solunum ile ilgili verilen bir problemi çözme

KONULAR

CANLILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ

I. Enerji ve Enerji Çeşitleri
   A. Isı Enerjisi
   B. Işık Enerjisi
   C. Kimyasal Bağ Enerjisi
II. Enerjinin Temel Molekülü ATP
III. Canlıların Enerji İhtiyacı
IV. Oksijensiz Solunum
   A. Etil Alkol Fermantasyonu
   B. Laktik Asit Fermantasyonu
V. Fotosentez
   A. Işık Enerjisi ve Klorofil
   B. Fotosentezin Evreleri
      1. Işık Reaksiyonları
      2. Karbon Tutma Reaksiyonları
   C. Fotosentez Hızını Etkileyen Etmenler
VI. Kemosentez
VII. Oksijenli Solunum
   A. Glikoliz
   B. Krebs Çemberi
   C. Elektron Taşıma Sistemi

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Bu bölümde, canlılığın devamını sağlayan en önemli etmenlerden biri olan enerji tanıtılarak günlük hayatta karşılaştığımız enerji çeşitlerinden kısaca bahsedildikten sonra biosistemlerdeki enerji dönüşümü açıklanacaktır. Enerji, hayatın ve canlılığın temelini oluşturduğundan, enerji dönüşümünün çok iyi bilinmesi gerekir.

Konu başlıkları ve bu konuyla ulaşılması istenen hedefler konusunda öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir, yazılıp çoğaltılarak öğrenciye dağıtılabilir ya da okutulabilir).

Isı enerjisi ile ilgili olarak, kâğıt, demir, aluminyum vb. ateşe tutularak çeşitli cisimlerin tepkileri gösterilir. Kâğıdın hemen yandığı, demirin ancak yüksek ısıda eriyebileceği vurgulanır.

Oksijensiz solunum evreleri saydam üzerinde açıklandıktan sonra genel denkleme ulaşılması sağlanır. Oksijensiz solunum yapan canlılara örnekler verilir.

Oksijensiz solunum ile ilgili olarak Deney 5 yaptırılır.

Canlıların ihtiyaç duyduğu enerji kaynaklarının en önemlisinin güneş olduğu, güneşte var olan ışık enerjisinin fotosentez yapan bitkiler tarafından kimyasal bağ enerjisine dönüştürüldüğü, bu enerjinin de tüm canlı işlevlerinde kullanıldığı vurgulanır.

Canlılarda kullanılan enerji molekülünün ATP olduğu, ATP'nin yapısı, hücre metabolizmasındaki rolü ve ATP'den enerjinin nasıl elde edildiği kavratılmak amacıyla soru-cevap yöntemi uygulanır.

Fotosentez konusuna girilmeden, öğrencinin daha önce edindiği bilgiler hatırlatılır. İlgili video-kasetler izlenir. Fotosentez ile ilgili olarak Deney 1, 2 ve 3 yaptırılır.

Fotosentezi kavratmak amacıyla fotosentezle ilgili saydam üzerinde açıklamalar yapılır. Fotosentezin, ışığın hangi dalga boyları arasında gerçekleştiği "Engelman deneyi" anlatılarak açıklanır. Klorofilin yapısı, çeşitleri ve fotosentezde klorofilin rolü tartışılır.

Fotosentezdeki ışık ve karbon tutma reaksiyonları açıklandıktan sonra, fotosentezin genel denklemi çıkarılır. Fotosentez hızını etkileyen etmenler, grafiklerle açıklanır.

Fotosentezin önemini vurgulamak için çeşitli sorular yöneltilir. Örneğin, milyonlarca yıl canlılar tarafından oksijen kullanıldığı hâlde, doğadaki oksijen dengesinin neden bozulmadığı sorulur.

Oksijenli solunum konusuna girilmeden, öğrencinin daha önce edindiği bilgiler hatırlatılır.

Oksijenli solunumun evreleri, saydam üzerinde açıklandıktan sonra genel denkleme ulaşılması sağlanır. Oksijenli solunum yapan canlılara örnekler verilir.

Oksijensiz ve oksijenli solunum, evreleri, gerçekleştikleri yerler, sentezlenen, harcanan ve net ATP miktarları yönünden karşılaştırılır.

Oksijenli solunum ile ilgili olarak Deney 4 yaptırılır.

Not: Reaksiyon basamakları verilirken ara basamaklarda yer alan maddeler isimleriyle değil, karbon sayıları ile verilmelidir.

Oksijenli solunum ve fotosentez olayının öğrenci tarafından karşılaştırılması istenir.

Solunum konusuna günlük hayattan aşağıda belirtilen ve benzeri örnekler verilir:

* Antrenmansız yapılan spor faaliyetlerinden sonra, neden daha fazla yorgunluk olduğu (laktik asit birikimi); evdeki insan sayısına göre, evin belli bir büyüklükte olması gerektiği; çalışma ve yaşama ortamlarının belirli aralıklarla havalandırılması gerektiği; ağır iş yaptıktan sonra bol oksijen alınması; hamilelerin bol oksijenli ortamda olmasının doğacak çocuğun gelişimi üzerine olumlu etkisi olduğu; uzun süre az oksijenli ortamda tutulan balıkların etlerinin sert olduğu, vb.

* Canlı sistemlerde enerji elde etmede kullanılan kreatin fosfat, glikoz ve glikojen moleküllerinin, verilen sırayla öncelikli olarak yıkıma uğradığı belirtilir.

DENEYLER

1. Pigment çeşitlerinin incelenmesi
2. Karbonhidrat sentezinde ışığın etkisinin incelenmesi
3. Karbonhidrat sentezinde, karbondioksit etkisi ve oksijen açığa çıkmasının incelenmesi
4. Canlılar ve hava
5. Mayada solunumun incelenmesi

NOT: Okul ve çevre şartlarına bağlı olarak, başka gözlem ve deneyler de yaptırılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, deney, gösteri (demonstrasyon)

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler

Naylon torba	Makas	Tüp ayaklığı
Kavanoz	Soda	İyot çözeltisi (Lugol çözeltisi)
Fenol kırmızısı	Plâstik hortum	%10 glikoz solüsyonu
%10 NaOH çözeltisi	Cam kapak	Kireç suyu
Cam boru	Cam kalemi	Bozuk para
Filtre kâğıdı	Petri kapları	Maya süspansiyonu
%70 İzopropil alkol	Zımba	Kalem
Taze ıspanak yaprağı	Dereceli silindir	Tüp maşası
1000 ml'lik 3 beher	Cam huni	Erlenmayer (250 ml'lik)
3 deney tüpü	Pipet	10 tane sinek veya benzeri böcek
Pens	Beher	Yapraklı taze yeşil bir dal
Damlalık	Süzgeç kâğıdı	Kırmızı yaprak
Tek ve çift delikli tıpalar	Cetvel	Karbondioksitli su (gazoz ya da soda)
%95, 96'lık etil alkol	Kıskaç	Saksı bitkisi (sardunya)
Elodea bitkisi veya herhangi bir akvaryum bitkisi	150 ve 500 ml'lik ikişer beher	Siyah kâğıt veya alüminyum kâğıt (sigara kâğıdı)

Video-kaset

1. Fotosentez (Fen bilgisi programları No 33)

Saydamlar

1. Fotosentez
2. Aydınlık ve karanlık tepkimeler
3. Solunum

Örnek okuma parçaları

1. Fotosentezin, hayatın devamındaki rolü ile ilgili
2. ... vb.

ÖLÇME

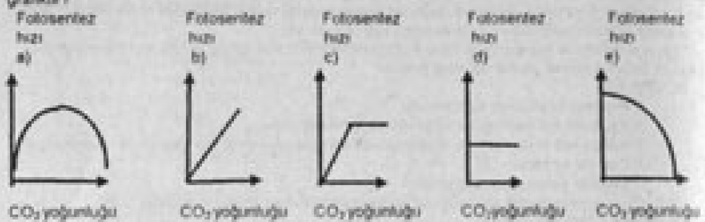
Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Krebs çemberinin her döngüsünde 2 molekül .... ve 4 çift .... atomu oluşur.
2. Oksijenli ve oksijensiz solunum olayları arasındaki iki farkı açıklayınız.
3. Fotosentez reaksiyonları ile bir mol fruktoz oluşabilmesi için, ışık reaksiyonlarında kaç ATP molekülü üretilmektedir?

4. Aşağıdakilerden hangisi karbon tutma reaksiyonlarında üretilir?
a) PGAL b) Oksijen c) Su d) ATP e) $NADPH_2$

5. Aşağıdakilerden hangisi fotosentez ile oksijenli solunumun ortak özelliğidir?
a. Organik maddelerin parçalanması
b. Güneş enerjisinin kimyasal enerjiye dönüşmesi
c. Elektronların taşındığı bir enzim sisteminin olması
d. Kimyasal enerjinin ATP'ye dönüşmesi
e. CO_2'nin açığa çıkması

6. Aşağıdakilerden hangisi karbondioksit yoğunluğunun fotosentez hızına etkisini gösteren grafiktir?



DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Kreatin Fosfat	Pigment sistemi II
Glikojen	Devirsiz fotofosforilasyon
Adenozin difosfat (ADP)	Elektron taşıyıcılar
Adenozin monofosfat (AMP)	Oksidatif fosforilasyon
Nikotinamit adenin dinukleotit (NAD)	Substrat düzeyinde fosforilasyon
Nikotinamit adenin dinukleotit fosfat (NADP)	Klorofil-b
Flavin adenin dinukleotit (FAD)	Devirli fotofosforilasyon
Klorofil-a	Pigment sistemi I

BÖLÜM IV. GENETİK BİLGİ TAŞIYAN MOLEKÜLLER

SÜRE : 16 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Bu bölüm canlıların tümünde, yapı ve işlevsel özelliklerin denetimini sağlayan, organizmaların döllleri arasında kalıtsal bağlar kuran ve bilgi taşıyan molekülleri anlatan bir bölümdür.

Bu bölüm, Kalıtım bölümünün anlaşılmasında ve yorumlanmasında temel oluşturacaktır. Genetik Bilgi Taşıyan Moleküller, Biyolojinin gelecekteki gelişmelerinin anlaşılması ve yönlendirilmesi, biyoteknoloji ile de ilgisinden dolayı önemlidir.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1. Genetik bilgi taşıyan moleküller bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Nükleik asitlerin Friedrich Miescher (Fridrik Mişer) tarafından bulunduğunu söyleme / yazma.
2. Genetik bilgi taşıyan DNA molekülünün kendi kendini eşlediğini söyleme / yazma.
3. DNA'daki üçlü baz dizilerinin her birine genetik şifre denildiğini söyleme / yazma.
4. RNA çeşitlerinin mesajcı RNA, taşıyıcı RNA ve ribozomal RNA olduğunu söyleme / yazma.
5. Protein sentezinde genetik şifrenin, mesajcı RNA ile taşındığını söyleme / yazma.
6. Protein sentezinde DNA, mesajcı RNA, taşıyıcı RNA, aminoasitler, enzimler ve ribozomların görev aldığını söyleme / yazma.
7. Genetik bilgiden protein sentezlenene kadar geçirilen aşamaların, santral dogma olduğunu söyleme / yazma.

HEDEF 2. Genetik bilgi taşıyan molekülleri kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Nükleik asitlerin yapısını açıklama.
2. Nükleik asitlerin işlevlerini açıklama.

3. Nükleik asitlerin farklılıklarını açıklama.
4. RNA çeşitlerinin işlevlerini açıklama.
5. DNA'nın kendini eşlemesini açıklama.
6. Protein sentezini açıklama.
7. Nükleik asitlerin hayatın devamındaki önemini açıklama.

HEDEF 3. Genetik bilgi taşıyan moleküller ile ilgili bilgilerin günlük hayatla bağlantısını kurabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Mitokondri DNA'sının yaşlanma ile olan ilişkisini söyleme / yazma.
2. Bireyin özel yetenek ve davranışları ile DNA arasındaki ilişkiyi söyleme / yazma.
3. Birçok hastalık ile protein sentezi mekanizması arasındaki ilişkiyi söyleme / yazma.

HEDEF 4. Genetik bilgi taşıyan moleküller ile ilgili bilgileri uygulayabilme.

DAVRANIŞLAR

1. Verilen materyallerle aslına uygun bir DNA modeli oluşturma.
2. DNA'nın verilen iplikçiğine göre tamamlayıcı iplikçiğini oluşturma.
3. Verilen DNA iplikçiğine göre kodon ve antikodon oluşturma.

KONULAR

GENETİK BİLGİ TAŞIYAN MOLEKÜLLER

I. Nükleik Asitlerin Bulunuşu ve Önemi
II. Nükleik Asitlerin Temel Yapı Taşları
III. Nükleik Asit Çeşitleri
A. DNA'nın Yapısı, İşlevleri ve Kendini Eşlemesi
B. RNA'nın Yapısı, Çeşitleri ve İşlevleri
IV. Genetik Şifre
V. Protein Sentezi

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Bu bölümün amacı, tüm canlılardaki hayatsal olayları düzenleyen Bilgi Taşıyan Moleküllerin yapı ve işlevlerini kavratmaktır. Konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler hakkında, öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir ya da tepegözle gösterilebilir).

Bilgi taşıyan moleküllerin yapısını kavratmak amacıyla model, levha, video-kaset, saydam vb. materyaller kullanılır. Yapıdaki ayrıntıyı verebilmek amacıyla öğrencilerden nükleotit, nükleozit ve DNA'nın verilen ipliğine göre 2. ipliğin (tamamlayıcı) oluşturulması istenir.

Renkli küre ve bağlar verilerek DNA modelinin Uygulama 1 ile oluşturulması istenir. DNA'nın 3 boyutlu oluşumu bilgisayar ve filmlerle tanıtılır.

Bilgi taşıyan moleküllerin işlevlerini kavratabilmek için günlük hayattan örnekler verilir.

* Okul yönetimi düzeniyle
* Şirket yönetimi düzeniyle
* Devlet yönetim düzeniyle benzerlikler kurulabilir.

Bütünlüğün korunması için, yapısal ve işlevsel özelliklerden söz edilerek bütün bunların yönetici moleküller ve onların kontrolü ile meydana getirilen proteinler tarafından sağlandığı vurgulanır. Renkli kâğıtlar kullanılarak baz dizilimi ve amino asit sentezlemesi ile ilgili Uygulama 2 yaptırılır.

UYGULAMALAR

1. DNA modelinin oluşturulması
2. Protein sentezi

Not: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, başka gözlem ve deneyler de yapılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, uygulama, gösterim (demonstrasyon)

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler

Renkli küçük toplar	Selotep
Kurdan	Üçayak
Makas	Demir çubuk
İkili bağlama parçası (2 tane)	Bisturi
2 sarı fon kartonu veya elişi kâğıdı	2 yeşil fon kartonu veya elişi kâğıdı
Sapli halka (2 tane)	1 beyaz fon kartonu veya büyük beyaz kâğıt

Video kaseti

1. DNA ve RNA'nın fonksiyonları (Fen bilgisi programları No 69)

Model

1. DNA modeli

Saydamlar

1. Protein sentezi
2. DNA replikasyonu

Örnek okuma parçaları:

1. Nükleik asitlerin hayatın devamındaki önemi ile ilgili
2. ... vb.

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşıma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Bir genetik bilginin, m RNA molekülüne kopyalanmasına .... denir.
2. Aşağıdaki DNA zincirlerine karşılık gelmesi gereken m RNA zincirlerini oluşturunuz.
   A-C-C-G-T-C-A-C
   T-C-G-C-A-C-G-T
3. DNA molekülü üzerindeki kodlardan biri CTA ise m RNA molekülü üzerindeki buna karşılık gelecek olan kodon nedir? t RNA'daki antikodon ne olmalıdır?
4. 40.000 nükleotiti olan DNA molekülündeki G sayısı 4.000 ise $\frac{G+C}{A+T}$ nedir?
5. Aşağıdaki özelliklerden hangisi DNA ve RNA için ortak özelliktir?
   a. Yapısında adenin, sitozin, timin, guanin bazları bulunur
   b. Yapısında 5 karbonlu riboz bulunur
   c. Şeker molekülleri fosfatlarla birbirine bağlanır
   d. Bazlar arasında hidrojen bağı bulunur
   e. Yapısında adenin, sitosin, urasil, guanin bazları bulunur

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Fosfodiester bağı	Translasyon	Ribozomal RNA (r RNA)
H bağı	Transkripsiyon	Antikodon
Replikasyon	Mesajcı RNA (m RNA)	Kodon
Polipeptit	Taşıyıcı RNA (t RNA)	Sentral dogma (merkezi kabul)

BÖLÜM V. KALITIM

SÜRE : 20 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Kalıtsal özelliklerin dölden döle hangi ilkeler içerisinde, nasıl geçtiğini kavratan bir bölümdür. Bilgi Taşıyan Moleküller bölümü bu bölüm için temel oluşturur.

Bu bölüm, bireyin yapısal ve işlevsel özelliklerinin denetimi ve bu denetimi sağlayan bilgilerin sonraki döllere nasıl geçtiğini kavratır. Değişik canlı grupları ve aynı populasyon içindeki bireyler arasındaki benzerlik ve farklılıkların sebeplerini kavramaya yönelik bilgiler verir.

Bu bölüm, ayrıca kişiye kendisi, ailesi ve bulunduğu toplumun özellikleri, yetenekleri ve yetersizlikleri konusunda bilgi kazandırmayı amaçlar. Yakın akraba evliliklerinden kaynaklanan olumsuz sonuçları, diğer kalıtım ve çevre etmenlerinin toplum yapısında sebep olduğu aksaklıkları irdelemek de bu bölümün hedefidir.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Kalıtım bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Genetik kavramının tanımını söyleme / yazma
2. Bireyin genotipini araştırmak amacıyla yapılan çaprazlamaya kontrol çaprazlama denildiğini söyleme / yazma
3. Genlerin kromozomlar üzerinde yer aldığını söyleme / yazma
4. Mayoz bölünme sırasında homolog kromozomların her zaman birbirinden ayrılmadığı durumlara, ayrılmama olayı denildiğini söyleme / yazma
5. Mutasyonlara neden olan mutajenik etmenleri söyleme / yazma
6. Mutasyonların, kromozom ve nokta mutasyonları olmak üzere ikiye ayrıldığını söyleme / yazma
7. Çevrenin etkisiyle meydana gelen kalıtsal değişiklere, varyasyon denildiğini söyleme / yazma
8. Çevrenin etkisiyle meydana gelen kalıtsal olmayan değişiklere, modifikasyon denildiğini söyleme / yazma

9. UV, radyasyon, besinlerdeki katkı maddeleri, hava kirliliği gibi çevresel etmenlerin, kalıtsal açıdan, canlılar üzerindeki olumsuz etkisini söyleme / yazma

HEDEF 2: Kalıtımı kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Mendel'in genetik ile ilgili yapmış olduğu çalışmaları açıklama
2. Kalıtımın olasılık ilkelerini açıklama
3. Gamet çeşitlenmesine örnek vererek açıklama
4. İnsanda baskın ve çekinik özellikleri örnek vererek açıklama
5. Ayrılmama olayı ile oluşan kromozom değişmelerini örnek vererek açıklama
6. Kromozom ve nokta mutasyonlarının, kalıtsal yapıyı nasıl etkilediğini açıklama
7. Varyasyon ve modifikasyonun farklılıklarını söyleme / yazma

HEDEF 3: Kalıtım ile ilgili problem çözebilme

DAVRANIŞLAR

1. Çaprazlamalarda (monohibrit ve dihibrit) Mendel kurallarını uygulama
2. Gamet çeşitlenmesini matematiksel olarak hesaplama
3. Genetik problemlerin çözümünde Punnet Karesini de kullanma
4. Eksik baskınlık, çok alellilik, geri çaprazlama, eşeye bağlı kalıtım ile ilgili çeşitli genetik problemler çözme
5. Üç atalı soy ağacı modelini, monohibrit ve eşey kromozomları gibi çeşitli örnekler üzerinde kullanma

HEDEF 4: Kalıtımın günlük hayattaki önemini kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Aile bireyleri arasındaki fenotipik özellikleri karşılaştırarak söyleme / yazma
2. Tür ıslahında kromozom sayısındaki değişmelerin, günlük hayattaki önemini açıklama
3. Geri çaprazlamanın, bitki ve hayvan ıslahındaki önemini açıklama
4. İnsanlarda yaygın olarak görülen bazı kalıtsal nitelikli hastalıklara, örnek vererek açıklama
5. İnsandaki kalıtsal hastalıkların yok edilmesinde kullanılan amnion sentezi, embriyo örtülerinden alınan örnek, görüntüleme yöntemi vb. teknikleri örnek vererek açıklama

KONULAR

KALITIM

I. Genetik Nedir?
II. Olasılık İlkeleri ve Uygulamaları
III. Mendel İlkeleri ve Uygulamaları
   A. Monohibrit Çaprazlama
   B. Dihibrit Çaprazlama
IV. Çok Alellik
V. Eksik Baskınlık
VI. Genotiplerin Araştırılması (kontrol çaprazlaması)
VII. Kromozom Teorisi
   A. Genler ve Kromozomlar
   B. Eşeye Bağlı Kalıtım
   C. Ayrılmama Olayı
VIII. Kalıtsal Materyalin Değişmesi
   A. Kromozom Mutasyonları
   B. Nokta Mutasyonları
IX. İnsanda Kalıtsal Hastalıklar
X. Varyasyon ve Modifikasyon

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Kalıtım bölümü, genetik biliminin nasıl geliştiğini, kalıtsal bilginin bir dölden diğer döle geçiş kurallarını öğretir. Konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, tepegözle gösterilebilir vb.).

Bu bölüme hazırlık olması amacıyla öğrencilerden, ailelerindeki kan grupları, dil yuvarlama, parmak kırırma, kulak memesinin yapışık olması vb. özellikleri tespit etmeleri istenir.

Olasılık kuralları ile kalıtım ilkelerinin arasında bağlantının kurulabilmesi amacıyla öğrencilere madeni para ve zarla olasılık uygulamaları Uygulama 4 ile yaptırılır.

Genetikte kullanılan simge ve terimlerden gen, fenotip, genotip, F_1, F_2, P_1, P_2, alel, gamet, homozigot, heterozigot vb. düz anlatım yöntemi ile verilir.

İnsanda bulunan koyu renk saç ve dil yuvarlama gibi bazı baskın ve çekinik özelliklerin fenotipe yansıması, sınıf içinde Uygulama 1 ile yaptırılır.

Boyanmış kibrit çöpleri, renkli boncuklar kullanılarak, monohibrit ve dihibrit çaprazlamalarda Mendel'in ortaya koyduğu sonuçlara ulaşılması sağlanır. Uygulama 2 ve 3 yaptırılır.

Öğrenciler, gen kombinasyonları oluşturmada güçlük çekebilirler. Bu güçlüğü yenebilmek için aşağıdaki şema tahtaya çizilerek, gamet çeşitlenmesi açıklanır.

BbSs --------> BS, Bs, bS, bs

Eşit oranlarda dört değişik tipte gamet oluşmaktadır. Her gametin, her gen çiftine ait genlerden yalnız birini taşıdığına dikkat çekilir. Bu kural, şu şekilde formüle edilir: IDIS

Her çiftin İlk harfi: (BS)

Dışa bakan harfler: (Bs)

İçteki harfler: (bS)

Her çiftin Son harfi: (bs)

Eksik baskınlık ile ilgili olarak Çuha çiçeği, Endülüs tavukları vb. çaprazlama örnekleri yaptırılır.

Çok alellik ile ilgili olarak A-B-O kan grubu sisteminin örnekleri çaprazlama ile gösterilir. Eşeye bağlı kalıtsal hastalıklar ile ilgili olarak, renk körlüğü ve hemofili çaprazlama ile gösterilir. Soy ağacı ve hangi amaçla kullanıldığı açıklandıktan sonra örnek problemler çözülür.

Sutton'un Kromozom Teorisi kısaca açıklanır.

İnsanlarda görülen genetik rahatsızlıklar ile ilgili olarak kütüphaneden bilgi toplanması istenir. Hazırlanan raporlar sınıf içinde tartışılır.

Bu hastalıklardan Down, Turner, Klinefelter vb.lerinin kromozomların ayrılmaması sonucu, Orak hücreli anemi, Fenilketonuri, Hemofili vb.lerinin ise, gen mutasyonları sonucu ortaya çıktığı belirtilerek tespit ve tedavi yöntemleri üzerinde durulur.

Kalıtsal materyalin değişmesine sebep olan etmenler tartışılır. Kromozom mutasyonları açıklandıktan sonra, nokta mutasyonlarının kavratılabilmesi için, üçlü baz dizileri, 3 harfli anlamlı kelimelerle özdeşleştirilir. Bu harflerden birinin kayması, hücrede anlam bozukluğu yaratacağından, bütün cümlelerin anlamının değişeceği vurgulanarak, nokta mutasyonları ile bağlantı kurulur. Örneğin;

BİR	MOL	ADI	URE	YAP	VER
BİRM	OLA	DIU	REY	APV	ER
BIM	OLA	DIU	REY	APV	ER
THE	FAT	CAT	ATE	THE	RAT
THEF	ATC	ATA	TET	HER	AT
TEF	ATC	ATA	TET	HER	AT

Son yıllarda meydana gelen nükleer kazalar ve sonuçları, ozon tabakasının incelmesi sonucu ortaya çıkan deri hastalıkları, kanserleşme vb. örnekler üzerinde tartışılır.

Modifikasyon ve varyasyon tanımları anlatım yoluyla verilerek aralarındaki farkın öğrenciler tarafından ortaya çıkarılması sağlanır.

GEZİ, GÖZLEM ve UYGULAMALAR

GÖZLEMLER :

1. Bir mısır koçanında, ayçiçeği bitkisinde ya da fasulyerde tanelerin ölçümü

2. Göz uzaklıklarının, parmak ve burun uzunluklarının ölçümü

GEZİ

Bulunulan yerde varsa, ıslah çalışmalarını gözlemek amacıyla Devlet Üretme Çiftliği vb. yerlere gezi düzenlenebilir.

UYGULAMALAR :

1. Baskın ve çekinik özelliklerin tespiti

2. Kalıtsal özelliklerin gözlenmesi

3. Çaprazlamanın uygulanması

4. Olasılık kurallarının genetiğe uygulanması

Not: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, başka gözlem ve deneyler de yaptırılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma, gözlem, problem çözme, uygulama

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Araç-gereç ve malzemeler

Bir tür çiçeğin değişik tipleri	Makas	Zar
Madeni paralar	Bant	
Video-kaset		

1. Kromozomlar ve genler (Fen bilgisi programları No 35)

Örnek okuma parçaları

1. Çevremizdeki mutajenler ve teratojenler (doğuştan gelen bozukluklara sebep olan etmenler) ile ilgili

2. Biyolojik varlığımızı tehdit eden gelişmeler: Ozon deliği ve kimyasal silâhlar ile ilgili

3. ... vb.

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Bazı hedeflerin ölçülmesi gözlem ya da deneylerle yapılabilir. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Solaron isminde hayali bir gezegende yaşayan insanların cilt rengi, yeşil ve kırmızıdır. Yeşil renk, kırmızıya baskındır. Eğer, heterozigot yeşil derili erkekle, heterozigot yeşil derili dişi evlenirse, yeşil derili çocuk sahibi olma ihtimali nedir? Kırmızı derili çocuk sahibi olma ihtimali nedir? Punnet karesi çizerek çaprazlamayı gösteriniz.

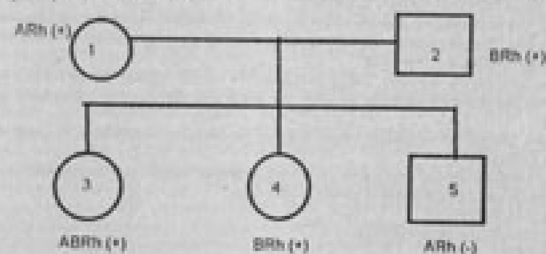
2. Bir organizma, bütün hücrelerinde, kromozomlarından birine ait iki kopya taşıyorsa, bu durumu nasıl açıklarsınız?

3. Bir organizmanın sahip olduğu genlerin tamamına ...., genlerin fiziksel görünüme yansımasına .... denir.

4. Renk körü bir kadın ile normal görüşlü bir erkeğin, kız ve erkek çocuklarının renk körü olma ihtimali nedir?

	Kız	Erkek
a)	%50	%50
b)	%50	0
c)	%50	%100
d)	0	%100
e)	0	% 50

5. Aşağıdaki soy ağacında, bir ailenin kan grubu fenotipi verilmiştir. 1,2,3,4,5 numaralı bireylerin genotipleri nasıl olmalıdır?



	I	II	III	IV	V
a.	AARr	BORr	ABRR	BORR	AOrr
b.	AORr	BORr	ABRr	BORr	AOrr
c.	AORr	BBRr	ABRr	BORr	AOrr
d.	AORr	BORr	ABRr	BORr	Aarr
e.	AARr	BBRr	ABRr	BORr	AOrr

6. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri, geri çaprazlama yönteminin kullanıldığı ıslah çalışmalarına örnek olarak verilmiştir?

I. İri taneli mısır bitkisinin elde edilmesi

II. Tavuklarda yumurta veriminin artırılması

III. İneklerde süt veriminin artırılması

a) Yalnız I b) Yalnız II c) Yalnız III d) II ve III e) I, II ve III

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM, TERİM ve SEMBOLLER

Alel	Gen kombinasyonu
Genotip	Monohibrit
Melez	Dihibrit
Arı döl	Bağımsız dağılım kuralı
Baskın (başat, dominant)	Tam baskınlık
Çekinik (resesif)	Klinifelter sendromu
Homozigot	Turner sendromu
Heterozigot	Down sendromu (Mongolizm)
Kromozom değişmesi	Fenilketonuri
Orak hücreli anemi	Hemofili

Kan grubu için

Fenotip	Genotip		
A kan grubu	AA, AO	F_1	Birinci döl
B kan grubu	BB, BO	F_2	İkinci döl
AB kan grubu	AB	P_1	Birinci ata
0 kan grubu	00	P_2	İkinci ata
Rh (+)	RR, Rr		
Rh (-)	rr		

BÖLÜM VI POPULASYON GENETİĞİ

SÜRE: 10 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Populasyon Genetiği bölümü, populasyonun kendi içindeki kalıtımının ve komşu populasyonlarla olan gen alış verişlerinin ilkelerini inceler. Bu bölüm, bir gen topluluğu içerisindeki özelliklerin bireylerde ortaya çıkma ihtimalini öğrettiği için önemlidir.

İnsan soyu için zararlı genlerin sıklığı (frekansı) ve ortaya çıkma şansları ile döller boyu ayıklanması hakkında belirli ilkeleri verir. Bu sebeple toplumsal sorunların çözümüne öneriler getirmesi açısından önemlidir.

Bilgi Taşıyan Moleküller ve Kalıtım bölümünün iyi kavranması, Populasyon Genetiği bölümün kolay anlaşılmasını sağlayacaktır.

Bu bölüm, insanda akraba evliliklerinin olumsuzluklarının, kültür bitki ve hayvan ıslahındaki yararların anlaşılmasına ve çözümlenmesine yönelik bilgiler verir.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Populasyon genetiği bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Bir populasyonun dengesini bozan etmenlerin göç, mutasyon, doğal seçilim, izolasyon, eş seçimi, mutasyon, genetik sürüklenme olduğunu söyleme / yazma
2. Kararsız populasyonun özelliklerini söyleme / yazma
3. Kararlı populasyonun özelliklerini söyleme / yazma
4. Bir populasyonda, belirgin genlerin frekansının bulunmasının, Hardy - Weinberg prensibi olduğunu söyleme / yazma
5. Gen havuzunun, bir genin çeşitli allellerine sahip olduğunu söyleme / yazma
6. Bir gen havuzundaki baskın ve çekinik gen frekanslarının toplamının ($p + q = 1$) bire eşit olduğunu söyleme / yazma
7. Bir gen havuzundaki baskın ve çekinik genlerin oluşturacağı bir sonraki bireylerin frekansının toplamının ($p^2 + 2pq + q^2 = 1$), bire eşit olduğunu söyleme / yazma
8. Bitkiler ve hayvanlar üzerinde yapılan ıslah çalışmalarıyla ekonomik değeri olan yeni ırkların ortaya çıkarıldığını söyleme / yazma

HEDEF 2: Populasyon genetiğini kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Bir populasyonun dengesini bozan etmenlerin etkisini açıklama
2. Kararsız ve kararlı populasyonun farklılıklarını söyleme / yazma
3. Hardy - Weinberg prensibini açıklama
4. Islahın, hayvancılık ve tarımdaki ekonomik önemini açıklama

HEDEF 3: Populasyon genetiğinin günlük hayatla bağlantısını kurabilme

DAVRANIŞLAR

1. Akraba evliliklerinin yol açabileceği olumsuzlukları açıklama
2. Akraba evliliklerinin, neden olumsuz sonuçlara yol açabileceğini açıklama

HEDEF 4: Populasyon genetiği ile ilgili problem çözebilme

DAVRANIŞLAR

1. Bir populasyondaki gen frekanslarını hesaplama
2. Bir populasyondaki kalıtsal özelliklere göre birey frekanslarını hesaplama
3. Bir populasyondaki birey sayılarını hesaplama

KONULAR

POPULASYON GENETİĞİ

I. Populasyon, Gen Havuzu ve Gen Frekansı
 A. Kararlı ve Kararsız Populasyonlar

II. Hardy - Weinberg Kuralı
 A. Bir Çift Gene Dayalı Kalıtım Modeli
 B. Akraba Evlilikleri
 C. Islah

III. Bir Populasyonun Dengesini Bozan Etmenler
 A. Göç
 B. İzolasyon
 C. Mutasyon
 D. Doğal Seçilim
 E. Genetik Sürüklenme
 F. Eş Seçimi

ÖĞRENME - ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Populasyon genetiğinin bilinmesi, canlı hayatını etkileyen bazı kalıtsal sorunları çözmemize yardım eder. Bir populasyonda şeker hastalığı, hemofili vb. bazı kalıtsal hastalıklara ne kadar sık rastlandığını bilmek önemlidir.

Bu bölümün konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda, öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir, yazılıp çoğaltılarak öğrenciye dağıtılabilir ya da okutulabilir).

Populasyon terimini kavratmak amacıyla, sınıftaki öğrencilerin göz renkleri tahtaya yazılır. Her bireyin yalnız bir göz rengi taşıdığı, fakat sınıf içinde farklı göz rengine sahip öğrencilerin bulunduğu vurgulanır. Sınıf, bir populasyon olarak düşünülüp populasyonun tanımı verilir.

Gen havuzunu kavratmak için, sınıftaki öğrencilerin kan grupları sorulur ve tahtaya yazılır. Kan gruplarını denetleyen ikiden fazla gen olmasına karşın, bir bireyin ancak bunlardan ikisini taşıdığı vurgulanarak gen havuzu tanımlanır. Sınıftaki öğrencilerin belirgin kalıtsal özellikleri tahtaya yazılır ve bireyin bu gen havuzunun belli bir kısmını temsil edecek şekilde özellik aldığı vurgulanır.

Hardy - Weinberg kuralı açıklanırken, bir populasyonu ve gen havuzunu oluşturan genlerin 1'e yani %100'e denk olduğu vurgulanmalıdır. Bu kuralın, sınıftaki göz rengi gibi bazı özellikler kullanılarak uygulaması yaptırılır.

Yakın akrabalar arasındaki evlenmelerde, homozigotluk ihtimalinin artması sebebiyle albinoluk vb. hastalıkların ortaya çıkma sıklığının yükseldiği tartışılır.

Bitkiler ve hayvanlar üzerinde yapılan ıslah çalışmalarının, ekonomik değeri olan yeni ırkların ortaya çıkarılmasını sağladığı belirtilir.

Göç, izolasyon, eş seçme ve genetik sürüklenmenin populasyonun gen frekansını nasıl değiştirdiği açıklanır.

GÖZLEM ve UYGULAMA

GÖZLEM

1. Çevredeki yakın akraba evlilikleri sonucu ortaya çıkan olumsuz gelişmelerin araştırılması

UYGULAMA

1. Hardy - Weinberg kuralının bir populasyonda uygulanması.

NOT: Okul ve çevre şartlarına uygun olarak, başka gözlem ve deneyler de yaptırılabilir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, tartışma, soru - cevap, problem çözme, gözlem, uygulama

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Aşağıda bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Küçük bir populasyonun gen havuzunda şansa bağlı oluşan değişmeye, ... denir.

2. Genetik sürüklenme, büyük populasyonları niçin daha az etkiler?

3. Bir toplumda mavi gözlülerin (aa) oranı %36 ise,

a. A ve a geninin frekansı nedir?

b. Heterozigotların oranı nedir?

4. 10.000 bireyden oluşan bir populasyonda 1600 kişinin albino olduğu gözleniyorsa albino genini heterozigot durumda taşıyan bireylerin sayısı nedir?

a) 1600 b) 2400 c) 3600 d) 4800 e) 6000

5. Bir toplumda, kadınların %25'i renk körü ise, erkeklerin renk körü olma ihtimali nedir? (renk körlüğü çekinik bir genle x kromozomu üzerinde taşınır)

a) $\frac{25}{100}$ b) $\frac{30}{100}$ c) $\frac{50}{100}$ d) $\frac{75}{100}$ e) $\frac{100}{100}$

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve SEMBOLLER

Islah

İki gene dayalı kalıtım modelinde p ve q sembolleri kullanılacaktır.

p= Baskın alel'in frekansı

q= Çekinik alel'in frekansı

p^2= Homozigot baskın genotipli bireylerin yüzdesi

2pq= Heterozigot genotipli bireylerin yüzdesi

q^2= Çekinik genotipli bireylerin yüzdesi

BÖLÜM VII: BİYOTEKNOLOJİ ve GENETİK MÜHENDİSLİĞİ

SÜRE: 9 saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Dünyadaki nüfus artışına ve çevre kirlenmesine bağlı olarak, yaşanılan ortamlarda önemli tahribatlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Hem üretimi artırmak, hem canlılar âlemindeki kalıtsal bozuklukları ortadan kaldırmak için moleküler düzeyde kalıtsal yapının değiştirilmesi uygulamaya girmiştir.

Bu bölümde, biyolojik bir işleyiş, model olarak alınarak, teknolojik üretimde nasıl kullanılacağı (biyoteknoloji) öğretilecektir. Ayrıca, kalıtsal yapı üzerinde yapılan ve yapılacak işlemlerin, değişikliklerin önemi ve yöntemleri açıklanacaktır. Son olarak, gelecekte dünyanın yapısını değiştireceği varsayılan biyolojik gelişmelerden toplumun haberdar edilmesi ve bunun için ön bilgiler verilmesi amaçlanmıştır.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1: Biyoteknoloji bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Biyolojinin teknolojiye uygulanmasının biyoteknoloji olduğunu söyleme / yazma

2. Biyoteknolojik yöntemlerin genellikle gıda sanayi ve sağlık hizmetlerinde kullanıldığını söyleme / yazma

HEDEF 2: Biyoteknolojiyi kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Klâsik biyolojik yöntemleri örnek vererek açıklama

2. Biyoteknolojinin günümüzdeki önemini açıklama

3. Sağlık hizmetlerinde kullanılan biyoteknolojik yöntemleri örnek vererek açıklama

4. Gıda sanayiinde kullanılan biyoteknolojik yöntemleri örnek vererek açıklama

5. Biyoteknolojik yöntemlerle üretilebilecek ürünlere örnek vererek açıklama

HEDEF 3: Genetik mühendisliği bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Genlerin plâzmid ya da vektörler aracılığı ile bir canlıya aktarılarak, o canlıda faaliyete geçirilmesine gen klonlaması denildiğini söyleme / yazma

2. Gen klonlama araçlarının, plâzmid ve bakteriyofaj olduğunu söyleme / yazma

3. Canlı hücrelerde, deterjan ve enzimler ile hücre zarı ve duvarının yıkılıp DNA'nın ortaya çıkarılmasının DNA izolasyonu olduğunu söyleme / yazma

4. DNA izolasyonunda kullanılan DNA enzimlerinin polimeraz, restriksiyon endonükleaz ve fosfatazlar olduğunu söyleme / yazma

5. Hücre zarının sıcaklık şoku ve tar hız ile işleme sokulması ile DNA'nın başka bir hücreye aktarılmasına transformasyon denildiğini söyleme / yazma

6. DNA parmak izinin, suçlu tayini, ana - baba testi, bazı hastalıkların teşhisinde kullanıldığını söyleme / yazma

HEDEF 4: Genetik mühendisliğinin günlük hayatla bağlantısını kurabilme

DAVRANIŞLAR

1. İnsanlığa yararlı özelliklerin bir araya toplanmasının önemini açıklama

2. İnsanlığa zararlı özelliklerin genomdan temizlenmesinin önemini açıklama

3. Zekâya temel oluşturan genler üzerindeki uygulamaların, insan soyunun geleceğini nasıl etkileyeceğini açıklama

4. Biyolojik ömrü uzatma konusunda yapılan çalışmaların önemini açıklama

5. Genetik mühendisliği ile ilgili üretilebilecek bitki ve hayvan ırklarının günlük hayattaki önemini açıklama.

KONULAR

BİYOTEKNOLOJİ ve GENETİK MÜHENDİSLİĞİ

I. Biyoteknolojinin Tanımı ve Günümüzdeki Önemi

A. Klâsik Biyolojik Yöntemler

B. Biyoteknolojik Yöntemler

II. Genetik Mühendisliği

A. Gen Klonlamaları ve Klonlama Araçları

B. Canlı Hücrelerden DNA İzolasyonu ve DNA Enzimleri

C. DNA'nın Hücreye Aktarımı

D. DNA Parmak İzi

ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

İnsanlar, bitkilerin ve hayvanların genetik bilgilerini taşıyan moleküllerini etkileyerek ekonomik ve verimli ırklar üretme çabasındadır. Bu amaçla oldukça etkili bir dizi teknik geliştirilmiştir. Bu tekniklere biyoteknoloji, teknikler uygulanarak yapılan çalışmalara da genetik mühendisliği adı verilmektedir.

Özellikle 1980'li yıllardan sonra yaygınlaşan ve ilâç sanayii, tıp, ziraat, gıda vb. pek çok sektöre hizmet eden biyoteknolojik ürünlere, vitaminler, hormonlar, alkoller, gıda katkı maddeleri, süt ürünleri, enzimler, böcek ilâçları vb. örnekler verilir. Bu ürünlerin biyoteknolojik gelişmeden önce, çok uzun sürelerde, kısıtlı miktarlarda, yüksek maliyetle üretilebildiği, oysa günümüzde biyoteknoloji sayesinde bu güçlüklerin yenildiği vurgulanır.

Biyoteknolojik yöntemler ve nasıl uygulandıkları, örnekler üzerinde açıklanır.

DNA parmak izi yöntemleri hakkında bilgiler verilerek, bu yöntemlerin hangi amaçlarla kullanılabileceği üzerinde tartışılır. Örneğin, DNA parmak izi yöntemiyle adlî olayların kesin çözümlere ulaştırıldığı vurgulanır.

Biyoteknolojik yöntemlerle yapılan çalışmalarla:

* Yararlı özelliklerin bir araya toplanmasıyla istenilen bütün özelliklere sahip, verimli ırkların üretilmesi,

* Aksaklıklara sebep olan özelliklerin genomdan temizlenerek kalıtsal hastalıklardan arındırılması,

* İnsan zekâsını geliştirmede ve biyolojik ömrü uzatmada nasıl kullanılabileceği ve bu konular üzerinde yapılmakta olan çalışmalardan bahsedilerek biyoteknolojinin önemi vurgulanır.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru-cevap, tartışma

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Saydam:

1. Klonlama

Örnek okuma parçaları:

1. Bakteri klonlaması ve yeni biyolojik silâhlar ile ilgili

2. Biyomekanik ile ilgili

3. ... vb.

Kaynak:

1. Bilimsel eserler, bilimsel dergiler (Bilim ve teknik dergileri vb.)

ÖLÇME

Bu bölümde, hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Transgenik bitki nedir?

2. Biyoteknolojik yöntemlerle üretilen ürünlere örnekler veriniz.

3. DNA parmak izi yönteminin, hangi alanlarda kullanıldığını açıklayınız.

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Restriksiyon enzimleri	Klon
Transgenik hayvan	Transgenik bitki
Polimeraz	Fosfataz
Restriksiyon endonükleaz	Transformasyon

BÖLÜM VIII: CANLILARDA DAVRANIŞ

SÜRE: 3 Saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Canlıların tümü, fiziksel ve kimyasal çevre şartlarına karşı kendilerini en uygun şekilde koruyabilmek, zamanında en etkili cevabı verebilmek için, hormon ve sinir sistemiyle denetlenen bir dizi tepki zinciri oluşturmuşlardır. Bu bölümün öğrenilmesi, canlıların hangi etki karşısında, ne şekilde bir tepki göstereceğinin öğrenilmesi bakımından önemlidir. Kalıtım, Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler bölümleri bu bölüm için temel oluşturmaktadır.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1. Canlılarda davranış bilgisi

DAVRANIŞLAR

1. Canlıların fiziksel ve kimyasal çevre şartlarına karşı verdikleri tepkiye, davranış denildiğini söyleme / yazma.
2. Canlılarda, doğal ve kazanılmış davranışların olduğunu söyleme / yazma.
3. Bir hücrelilerde ve bitkilerde davranışların, doğal davranışlar olduğunu söyleme / yazma.
4. Canlılarda refleks ve içgüdüsel davranışların, doğal davranışlar olduğunu söyleme / yazma.
5. Gelişmiş canlılarda davranışların, öğrenme ile şekillenen sonradan kazanılmış davranışlar olduğunu söyleme / yazma.

HEDEF 2. Canlılarda davranışı kavrayabilme

DAVRANIŞLAR

1. Davranış mekanizmasını açıklama
2. Davranışın uyarı ile ilişkisini açıklama
3. Biyolojik saatin davranışın belirli dönemlerindeki etkisini açıklama

KONULAR

CANLILARDA DAVRANIŞ

I. Davranışın Tanımı ve Mekanizması
II. Hayvanlarda Doğal Davranışlar
   A. Bir Hücrelilerde ve Bitkilerde Doğal Davranışlar
   B. Refleksler ve İçgüdüsel Davranışlar
III. Kazanılmış Davranışlar
IV. Biyolojik Saat
V. Sosyal Davranışlar

ÖĞRENME - ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

- Hayvan ve insan davranışlarının bilimi olan davranış bilimi (etoloji), Psikoloji ile Biyolojinin kesişme noktasıdır. Davranışların mekanizmasını ve gelişmesini inceler.

Bu bölümün, konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda, öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir, saydamla gösterilebilir, yazılıp çoğaltılarak öğrenciye dağıtılabilir ya da okutulabilir).

Davranışın, canlılığın yaşadığı çevreden yalıtılamadığı vurgulanarak davranışın mekanizması açıklanır. Uyarıyı algılamadaki farklılıklara, değişik canlı gruplarından örnekler verilir.

Örneğin: arılar U.V. ışınlarını algılayabildikleri için renkleri, bizim algıladığımızdan farklı bir biçimde algılarlar.

Bir hücreli ve az gelişmiş çok hücrelilerde davranışların, hemen hemen tamamının doğuştan olduğu ve bu davranışlarla ilgili bilginin, bireylerin DNA'ları ile taşındığı, türün bütün bireylerinde aynı olduğu açıklanır.

Canlıların gelişmişlik düzeyi ilerledikçe, gösterdikleri davranışların büyük bölümünün öğrenme ile şekillendiği ve yeni durumlara daha kolay uyarlanabildiği açıklanır.

Toplu yaşayışın; iş birliği, yarışma, üstünlük kurma ve yaşama alanını savunma gibi dayandığı temeller değişik canlı gruplarından örnekler verilerek açıklanır.

Canlıların metabolik olaylarını ve davranışlarını, dış çevredeki döngüsel değişikliklere göre ayarladıkları, bu döngüsel değişikliklerin bazı sinyallerle canlıların davranışlarını kurduğu ya da harekete geçirdiği belirtilerek Biyolojik saat kavramı açıklanır.

Davranışların koordinasyonunun üç temelinin kalıtsal, sinirsel ve hormonal olduğu anlatılır.

Öğrencilerin çevrelerinde gördükleri bazı hayvanların davranışlarını yorumlamaları istenir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, tartışma, gözlem, soru - cevap

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Kaynak:

1. Bilimsel eserler, bilimsel dergiler (Bilim ve teknik dergileri vb.)

Örnek okuma parçaları:

1. Hayvanlarda toplu yaşayış ile ilgili
2. Biyolojik saat ile ilgili
3. ... vb.

ÖLÇME

Bu bölümde hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Aşağıda, bilgi ve kavrama düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Kalıtımın, davranışın ortaya çıkışındaki önemi nedir?
2. Davranışın mekanizmasını nasıl açıklarsınız?
3. Sosyal davranışın üstünlükleri nelerdir?

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Davranış bilimi (etoloji)	Döngü	Yarışma
İş birliği	Ritm	Üstünlük kurma
Yıllık döngü	Günlük döngü	Yaşama alanı
Aylık döngü	İletişim	

ÖLÜM IX: HAYATIN BAŞLANGICI İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER

SÜRE: 2 Saat

ÖNEMİ ve DİĞER BÖLÜMLERLE İLİŞKİSİ

Bu bölümde, hayatın başlangıcı ve canlıların evrimiyle ilgili çeşitli görüşlere yer verilmiştir.

Bu bölüm biyolojinin bütün bilgi birikimi esas alınarak ortaya atılan yorumlara dayanmakla beraber diğer bölümlere temel teşkil etmez. Çünkü diğer bölümlerde biyolojinin kesin bilgilerine, bu bölümde ise bilgilerin yorumlarına yer verilmektedir.

HEDEF ve DAVRANIŞLAR

HEDEF 1. Hayatın başlangıcı ile ilgili görüşler bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Aristo'nun kendiliğinden oluş (Abiyogenez) görüşünün ne olduğunu söyleme / yazma.
2. Panspermia görüşünün ne olduğunu söyleme / yazma.
3. Ototrof görüşünün ne olduğunu söyleme / yazma.
4. Heterotrof görüşünün ne olduğunu söyleme / yazma.
5. Yaratılış görüşünün ne olduğunu söyleme / yazma.

HEDEF 2. Evrim ile ilgili görüşler bilgisi.

DAVRANIŞLAR

1. Lamarck'ın evrim ile ilgili görüşlerinin ne olduğunu söyleme / yazma.
2. Darwin'in evrim ile ilgili görüşlerinin ne olduğunu söyleme / yazma.

KONULAR

HAYATIN BAŞLANGICI İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER

I. Hayatın Başlangıcı ile İlgili Görüşler
   A. Kendiliğinden Oluş (Abiyogenez) Görüşü
   B. Panspermia Görüşü
   C. Ototrof Görüşü
   D. Heterotrof Görüşü
   E. Yaratılış Görüşü
II. Canlıların Evrimi ile İlgili Görüşler
   A. Lamarck'ın Evrimi ile İlgili Görüşleri
   B. Darwin'in Evrim ile İlgili Görüşleri

ÖĞRENME - ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ / İŞLENİŞ

Bu bölümde hayatın başlangıcı ve evrim ile ilgili görüşler bilgi düzeyinde verilir. Konu başlıkları ve ulaşılmak istenen hedefler konusunda, öğrenciler bilgilendirilir (tahtaya yazılabilir ya da sayılarla gösterilebilir).

Hayatın başlangıcı ile ilgili görüşler kısmında, Aristo'nun "kendiliğinden oluş görüşü" açıklandıktan sonra, Redi ve Pastör'ün deneyleri sonucunda bu görüşün çürütüldüğü belirtilir. Heterotrof görüşü anlatılırken, Miller'in yaptığı deney ve sonuçları açıklanır.

Canlıların evrimi konusunda, Lamarck'ın evrim ile ilgili görüşleri anlatılırken, Weisman'ın yaptığı deney ve sonuçları açıklanır. Evrimin geniş bir tartışma konusu olduğu vurgulanarak, bunu bilimsel olarak tartışabilmek için Moleküler Biyoloji, Biyokimya, Genetik, Embriyoloji, Paleontoloji, Sistematik, Biyocoğrafya ve İmmunobiyoloji gibi bilim dallarıyla ilgili bilgi birikiminin gerekliliği açıklanır. Buradaki tartışmaların çok özel bir bilgiye dayandığı belirtilir.

GEZİ

Varsa, millî park, Tabiat Tarihi Müzesi ve fosil buluntularının gözlenebileceği müzelere gezi düzenlenir.

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ

Anlatım, soru - cevap, gezi

ÖĞRETİM ARAÇ - GEREÇLERİ

Video -kaset

Fosiller (Fen Bilgisi programları No : 31)

Kaynak

1. Bilimsel eserler, bilimsel dergiler (Bilim ve teknik dergileri vb.)

Örnek okuma parçaları

1. Canlı ve cansız çevreye uyumlar ile ilgili
2. ... vb.

ÖLÇME

Bu bölümde hedeflere ulaşılma düzeyi, sınav ile ölçülür. Aşağıda, bilgi düzeyinde örnek sorular verilmiştir.

1. Hayatın başlangıcı ile ilgili görüşler nelerdir?
2. Canlıların başka gezegenlerden geldiğini ileri süren görüşe .... denir.
3. Lamarck'ın evrim ile ilgili görüşlerini açıklayınız.

DEĞERLENDİRME

Öğretmen, ölçme sonuçlarına göre öğrencinin başarısı hakkında değerlendirme yapar.

KAVRAM ve TERİMLER

Paleontoloji	İmmunobiyoloji	Embriyoloji
Adaptasyon	Doğal seleksiyon	Biyokimya

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 176 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Viyola) 1,2,3 Dersi Öğretim Programının kabulü

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Viyola) 1,2,3 Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Millî Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr. Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 177 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Koro 1,2,3 Dersi Öğretim Programının kabulü

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Koro 1,2,3 Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Millî Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr. Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

Not: Öğretim programları ilgili Genel Müdürlükçe çoğaltılarak okullara gönderilecektir.

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 178 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Keman) 1,2,3 Dersi Öğretim Programının kabulü.

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Keman) 1,2,3 Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Millî Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr.Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 179 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Viyolonsel) 1,2,3 Dersi Öğretim Programının kabulü.

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Viyolonsel) 1,2,3 Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Millî Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr.Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

Not: Öğretim programları ilgili Genel Müdürlükçe çoğaltılarak okullara gönderilecektir.

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 180 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Gitar) 1,2,3 Dersi Öğretim Programının kabulü

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Gitar) 1,2,3 Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Millî Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr.Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 181 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Piyano 1,2,3 Dersi Öğretim Programının kabulü

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Piyano 1,2,3 Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Millî Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr.Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

Not: Öğretim programları ilgili Genel Müdürlükçe çoğaltılarak okullara gönderilecektir.

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 182 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Hazırlık Sınıfı Temel Sanat Eğitimi Dersi Öğretim Programının kabulü.

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Hazırlık Sınıfı Temel Sanat Eğitimi Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Milli Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr.Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 183 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Hazırlık Sınıfı Temel Sanat Eğitimi Dersi Öğretim Programının kabulü.

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Hazırlık Sınıfı Temel Sanat Eğitimi Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Milli Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr.Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

Not: Öğretim programları ilgili Genel Müdürlükçe çoğaltılarak okullara gönderilecektir.

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 184 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Müziksel İşitme ve Okuma 1,2,3 Dersi Öğretim Programının kabulü.

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Müziksel İşitme ve Okuma 1,2,3 Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Milli Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr.Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 185 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Desen Çalışmaları Dersi Öğretim Programının kabulü.

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Desen Çalışmaları Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Milli Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr.Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

Not: Öğretim programları ilgili Genel Müdürlükçe çoğaltılarak okullara gönderilecektir.

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 186 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Desen Atölye 1,2 Dersi Öğretim Programının kabulü.

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Desen Atölye 1,2 Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Milli Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr.Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 187 Karar Tarihi : 30.12.1997

Konu : Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Yazı Sanatı 1,2 Dersi Öğretim Programının kabulü.

Ortaöğretim Genel Müdürlüğünün 21.11.1996 tarih ve B.08.0.OGM.0.09.01.04-14768 sayılı teklif yazısı ekinde Başkanlığımıza gönderilen Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Yazı Sanatı 1,2 Dersi Öğretim Programı, Kurulumuzda görüşülüp kabul edilmiş, 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren uygulamaya konulması kararlaştırılmıştır.

Hikmet ULUĞBAY
Milli Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER Üye	Dr.Ezdihar KARABULUT Üye	Nazım İrfan TANRIKULU Üye
Ömer ÖZÜDURU Üye	Sürmeli AĞDEMİR Üye	Mustafa ERTÜRK Üye
Selahattin MEYDAN Üye	Haşim AYAOKUR Üye	Sevim ÇAMELİ Üye
Ömer AÇIKEL Üye	Necat BOZKURT Üye	Dr. Veli KILIÇ Üye
Ömer ÖZCAN Üye	Necdet SAKAOĞLU Üye	Orhan ÖZDOĞANLAR Üye

Not : Öğretim programları ilgili Genel Müdürlükçe çoğaltılarak okullara gönderilecektir.

DUYURULAR

ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Durumu aşağıda açıklanan özel öğretim kurumlarına kurum açma ve öğretime başlama izni verilmiştir.

625 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanununun 18. maddesi gereğince duyurulur.

Hüseyin KANBUROĞLU
Genel Müdür

Tarih ve Sayısı : 10.11.1997-17389
Kurumun Adı : İstanbul Özel Etüd Müzik Kursu
Adresi : Muhittin Üstündağ Cad. Ali Nazıma Sk. No:2 Kadıköy/İSTANBUL
Kurucusu : Doğan CANKU
Kontenjanı : 30

Tarih ve Sayısı : 27.10.1997-16316
Kurumun Adı : Diyarbakır Özel Yalar M.T.S.Kursu
Adresi : Gazi Cad.Kılıçlı Pasajı Kat: 5 DİYARBAKIR
Kurucusu : Yalar Eğt.Gıd.İnş.San. ve Tic.Ltd.Şti. adına Haşim YALAR
Kontenjanı : 72

Tarih ve Sayısı : 07.11.1997-17223
Kurumun Adı : Özel Konya Yüksel M.T.S.Kursu
Adresi : Yeni Aziziye Mh. Piri M.Paşa Camii Yanı No:43 Karatay/KONYA
Kurucusu : N. Ceylan Eğt.Nak.G. ve İ.M.Tic.Ltd.Şti. adına Nazmi CEYLAN
Kontenjanı : 60

Tarih ve Sayısı : 24.10.1997-16100
Kurumun Adı : Bingöl Özel Sinan M.T.S.Kursu
Adresi : Yenişehir Mh.Genç Cd.Halk Pasajı Kat.3 BİNGÖL
Kurucusu : Yavuz AYDOĞDU
Kontenjanı : 60

Tarih ve Sayısı : 04.11.1997-16897
Kurumun Adı : Özel Erenalp Sultandağı M.T.S.Kursu
Adresi : Tepebaşı Mh.Ahmet Yesevi Cd.Eski İlkokul Binası Sultandağı/AFYON
Kurucusu : Süper Erenalp Nak.Eğt.Pet.Ür.Tic.Ltd.Şti. adına Ayten ÇELİK
Kontenjanı : 111

Tarih ve Sayısı : 22.10.1997-15929
Kurumun Adı : Gaziantep Özel Nizip M.T.S.Kursu
Adresi : Maraşal Fevzi Çakmak Cd.No:4/B Nizip/GAZİANTEP
Kurucusu : Özel Nizip Mot.Ta.Sür.Kur.Ltd.Şti. adına M.Ali KARABACAK
Kontenjanı : 78

Tarih ve Sayısı : 10.11.1997-17390
Kurumun Adı : İzmir Özel Kleopatra Güzellik Kursu
Adresi : Korutürk Mah. Vali Hüseyin Öğüt Cd.No:31/A Balçova/İZMİR
Kurucusu : Handan ÖZDEMİR
Kontenjanı : 16

Tarih ve Sayısı : 13.11.1997-17850
Kurumun Adı : İstanbul Özel Dilfen Yabancı Dil ve Bilgisayar Kursları
Adresi : Kurbağlıdere Cad.Saka İşh.No:50 Hasanpaşa-Kadıköy/İST.
Kurucusu : Dilfen Eğt.Hiz. ve Tic.Ltd.Şti. adına Perin ÜNER
Kontenjanı : 72

Tarih ve Sayısı : 07.11.1997-17213
Kurumun Adı : İçel Özel Aygüz Yabancı Dil Kursu
Adresi : Mahmudiye Mah.126. Sk.No.1/3 İÇEL
Kurucusu : Aygüz Eğt.Tekstil Gıda Tic.Ltd.Şt. adına Yusuf GÜZEL
Kontenjanı : 13

Tarih ve Sayısı : 22.10.1997-16028
Kurumun Adı : Özel Sakarya Çağın Öğrenci Etüt Eğitim Merkezi
Adresi : Çark Cad.No:45/A SAKARYA
Kurucusu : Çağın Eğt.Hiz.Tic. ve Ltd.Şti. adına Mehmet ÖZBAY
Kontenjanı : 56

Tarih ve Sayısı : 11.11.1997-17448
Kurumun Adı : Eskişehir Özel Altunkaya M.T.S.Kursu
Adresi : Cumhuriyet Mah.Dinçel Sk.Tozman İşhanı No:5/3 ESKİŞEHİR
Kurucusu : Öz.Altunkaya Eğt.Tic.San.Ltd.Şti. adın Sebahattin ALTUNKAYA
Kontenjanı : 51

Tarih ve Sayısı : 13.11.1997-17651
Kurumun Adı : Sakarya Özel Soyhan Bilgisayar ve Yabancı Dil Kursu
Adresi : Karaağaçdibi Tetik Pasajı Kat:4 SAKARYA
Kurucusu : Öz.Soyhan Eğt.Hiz.Kir.Tur.San.Ltd.Şti. adına Mehmet Can SOYHAN
Kontenjanı : 73

Tarih ve Sayısı : 10.11.1997-17391
Kurumun Adı : Hatay Özel Uslu Bilgisayar Kursu
Adresi : A.Melek Cad.No 32 Antakya/HATAY
Kurucusu : Münip USLU
Kontenjanı : 30

Tarih ve Sayısı : 10.11.1997-17307
Kurumun Adı : Özel Dilfem Dershanesi
Adresi : Osmanağa Mh. Bahriye Cad. Kırtasiyeci Sk.No 50 Kadıköy/İST
Kurucusu : Niagara Eğ.ve Öğ.Hiz.A.Ş.adına Fahrettin KARAGÖZ
Kontenjanı : 245

Tarih ve Sayısı : 06.11.1997-17144
Kurumun Adı : Özel İstanbul Birikim Dersahenesi Şirinevler Şubesi
Adresi : Cumhuriyet Mah.E-5 Yanı No:6 Bahçelievler/İSTANBUL
Kurucusu : Birikim Eğ.Öğ. ve Sağ.Hiz.A.Ş. adına Muzaffer AYANOĞLU
Kontenjanı : 324

Tarih ve Sayısı : 10.11.1997-17392
Kurumun Adı : İstanbul Özel Dilfem Bilgisayar Kursu
Adresi : Osmanağa Mah.Bahariye Cad.Kırtasiyeci Sk.No:50 Kadıköy/İST
Kurucusu : Niagara Eğt. ve Öğr.Hiz.A.Ş. adına Fahrettin KARAGÖZ
Kontenjanı : 245

Tarih ve Sayısı : 04.11.1997-16900
Kurumun Adı : İçel Özel Melis Estetik ve Güzellik Kursu
Adresi : İsmet İnönü Bulvarı İnanç Apt.No:176 Daire 1/İÇEL
Kurucusu : Münevver DEMİR
Kontenjanı : 22

Tarih ve Sayısı : 15.10.1997-15356
Kurumun Adı : İstanbul Özel Trio Müzik ve Güzel Sanatlar Kursu
Adresi : Bahariye Hacı Ahmet Bey Sk. 4/1 Ay(yum) Apt. Kadıköy/İSTANBUL
Kurucusu : Trio Müzik Alet Tic.İth. ve İhr.Ltd.Şti. adına Krikor TRUTYAN
Kontenjanı : 29

Tarih ve Sayısı : 05.11.1997-16952
Kurumun Adı : İstanbul Özel İkbal Bilgisayar ve Yabancı Dil Kursu
Adresi : Yukarı Dudullu Çayırönü Mevkii Alemdağ Cad.No:96/2 İSTANBUL
Kurucusu : İkbal Eğt.Kır.Gıda ve Tur.İşl.San.T.A.Ş. adına Tuncer KILIÇARSLAN
Kontenjanı : 45

Tarih ve Sayısı : 03.11.1997-16858
Kurumun Adı : Muğla Özel Marmaris Yarış Dil Kursu
Adresi : Tepe Mh.Çoban İşh.53.Sk.No:5 Marmaris/MUĞLA
Kurucusu : Teori Özel Eğt.Yay.İnş. ve Tic.Ltd.Şti. adına Yılmaz ÖNER
Kontenjanı : 62

Tarih ve Sayısı : 07.11.1997-17190
Kurumun Adı : Kocaeli Özel Enes Bilgisayar Kursu
Adresi : Ömerağa Mh.Hafız Şerif Sk. No:3 İzmit/KOCAELİ
Kurucusu : Enes Bil.Eğt.Mer.Ltd.Şti. adına Muzaffer ÖZKAR
Kontenjanı : 22

Tarih ve Sayısı : 16.10.1997-15467
Kurumun Adı : Özel Çorum Gündoğdu M.T.S.Kursu (Mecitözü Şb.)
Adresi : Çorum Cd.Bahçelievler Mah.No:72 Mecitözü/ÇORUM
Kurucusu : Mustafa GÜNDOĞDU
Kontenjanı : 45

Tarih ve Sayısı : 12.11.1997-17607
Kurumun Adı : Balıkesir Özel Savaştepe Okan M.T.S.Kursu
Adresi : Cumhuriyet Mh.Değirmenbaşı Mevkii Doğan Petrol Yanı Savaştepe/BALIKESİR
Kurucusu : Hibot Eğt.Tic.San.İnş. ve Tur.Ltd.Şti. adına Hikmet TELAŞELİ
Kontenjanı : 90

Tarih ve Sayısı : 21.10.1997-15739
Kurumun Adı : Özel Bahar Anaokulu
Adresi : İsmetiye Mah.Halep Cad.No:3 Kat:1/MALATYA
Kurucusu : Gülsel GÜNEŞ
Kontenjanı : 20

ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Durumu **aşağıda** açıklanan özel öğretim kurumlarına öğretime başlama izni verilmiştir.

625 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanununun 18. maddesi gereğince duyurulur.

Hüseyin KANBUROĞLU
Genel Müdür

Tarih ve Sayısı : 07.11.1997-17177
Kurumun Adı : Özel Gökkuşağı Dershanesi
Adresi : Cumhuriyet Mh.Sadık Şendil (Havuzlubahçe) Sk.No:36/2 Şişli/İST.
Kurucusu : Ul.arası Dil Hiz.Ter.ve Da.L.Ş.adına Meral AĞAR
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 13.11.1997-17790
Kurumun Adı : Özel Ü.Naci Akdoğan Anaokulu
Adresi : Söke Yolu Üzeri 8. Km. Demirköprü Mevkii Kuşadası/AYDIN
Kurucusu : Kuşadası Eğitim ve Kültür Hiz.A.Ş. adına Ulaş DEMİRAY
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 10.10.1997-14952
Kurumun Adı : Özel Sevinç Dershanesi
Adresi : Zeytinlik Mah. Cumhuriyetci Sk. No:7 Bakırköy/İSTANBUL
Kurucusu : Erol TOY
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 10.10.1997-14950
Kurumun Adı : Özel Ana Fen Dershanesi Bakırköy Şubesi
Adresi : Kartaltepe Mah. Şükrü Kanatlı Cad. No:22 Bakırköy/İSTANBUL
Kurucusu : Anadolu Fen Eğ. İşl. Tic. A.Ş. adına Ahmet ÇELİK
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 10.10.1997-14951
Kurumun Adı : Özel Ana Fen Dershanesi Florya Şubesi
Adresi : Florya Şenlikköy Mah. Yan Sk.No: 1 Bakırköy/İSTANBUL
Kurucusu : Anadolu Fen Eğ. İşl. Tic. A.Ş. adına Ahmet ÇELİK
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 13.10.1997-15089
Kurumun Adı : Özel Fatih Dershanesi
Adresi : Macar Kardeşler Cad. No: 78 Fatih/İSTANBUL
Kurucusu : Demsan Öz. Öğ.Kur. İşl. ve Kit. A.Ş. adına Fethi ŞİMŞEK
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 22.10.1997-15902
Kurumun Adı : Özel Demet Anaokulu
Adresi : Beyazgül Sitesi A1/A Koru Sitesi Yenimahalle/ANKARA
Kurucusu : Zeliha Demet PEKGÖZ
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 31.10.1997-16584
Kurumun Adı : Özel Bahar Anaokulu
Adresi : İsmetiye Mah. Halep Cad. No:3 Kat 1/MALATYA
Kurucusu : Gülsel GÜNEŞ
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 30.10.1997-16405
Kurumun Adı : Özel (Sobe) Sevgi Oyun Bakım Eğitimi Anaokulu
Adresi : III. Etap Eryaman C 3-B Blok No:5 Etimesgut/ANKARA
Kurucusu : Hasibe TAŞDEMİR
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 30.10.1997-16406
Kurumun Adı : Özel Konya Gökkuşağı Anaokulu
Adresi : Aşkan Mah. Çakır Sok. Çeyiz Sit. No:4-2 Meram/KONYA
Kurucusu : Ekontur Tur. İşl. Eğ. Hiz. ve Org. Sn. Tic. Ltd. Şti. adına Emine ALTUNTAŞ
Kontenjanı :

ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Durumu aşağıda açıklanan özel öğretim kurumlarına kurum açma izni verilmiştir.

625 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanununun 18. maddesi gereğince duyurulur.

Hüseyin KANBUROĞLU
Genel Müdür

Tarih ve Sayısı : 09.10.1997-14855
Kurumun Adı : Özel Yeni Yöntem Dershanesi
Adresi : Osmanağa Mh Nal Sk.No: 13 Altıyol-Kadıköy/İSTANBUL
Kurucusu : Yakut Baycan Öz.Eğ.Hiz.Ltd.Şti. adına Salih BAYCAN
Kontenjanı : 121

Tarih ve Sayısı : 14.10.1997-15249
Kurumun Adı : Malatya Özel Bilgi Çağı İletişim Y.Dil ve Bilgisayar Kursu
Adresi : Fuzuli Cd. Özlem Apt. No:9 MALATYA
Kurucusu : Bilgi Çağı İlt.Öz.Eğt.Tic.Ltd.Şti. adına Hüseyin TAŞTAN
Kontenjanı : 73

Tarih ve Sayısı : 15.10.1997-15392
Kurumun Adı : Özel Konya Gökkuşağı Anaokulu
Adresi : Aşkan Mah. Çakır Sokak Çeyiz Site No: 4-2 Meram/KONYA
Kurucusu : Ekontur Tur.İşl.Eğ.Hiz. ve Org.Sn.Tic.Lt.Şti. adına E.ALTUNTAŞ
Kontenjanı : 62

Tarih ve Sayısı : 24.10.1997-16083
Kurumun Adı : Özel Sinanoba Rüya Anaokulu
Adresi : İbrahimzade Cad. Asude Sok. No:31 Mimar Sinan-Büyükçekmece/İSTANBUL
Kurucusu : Ruhan YAVUZ
Kontenjanı : 15

Tarih ve Sayısı : 03.11.1997-16849
Kurumun Adı : Özel Vefa Eğitim Dershanesi Bahçelievler Şubesi
Adresi : Bahçelievler Mah. Koruluk Cad. No:11 SİİRT
Kurucusu : Beyza Eğitim Yayın ve Ticaret A.Ş. adına Mehmet Zeki GENÇ
Kontenjanı : 166

Tarih ve Sayısı : 04.11.1997-16899
Kurumun Adı : Özel Gül Anaokulu
Adresi : Ali Nadi Ünler Bulvarı 12 Nolu Cad. Ece Apt. Şehitkamil/G.ANTEP
Kurucusu : Gülten ÇELİKTÜRK
Kontenjanı : 44

ÖZEL ÖĞRETİM KURUMLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Durumu aşağıda açıklanan özel öğretim kurumları kapatılmıştır.

625 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanununun 18. maddesi gereğince duyurulur.

Hüseyin KANBUROĞLU
Genel Müdür

Tarih ve Sayısı : 14.10.1997-15224
Kurumun Adı : Özel Yeşilırmak Dershanesi (Maksem Şubesi)
Adresi : Maksem Mh.Maksem Cd.No: 46 Kat: Zemin 1-2 BURSA
Kurucusu : Yeşilırmak Kahkaşan Ö.Eğ.Tes.İş.Tic.A.Ş.adına Ali IRMAK
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 23.05.1997-54338
Kurumun Adı : Balıkesir Özel Expres Yabancı Dil Kursu
Adresi : İhsaniye Mh.41.Sk.No:48 Bandırma/BALIKESİR
Kurucusu : Ergun OKTAY
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 10.10.1997-14862
Kurumun Adı : Konya Özel Gençlik Fotoğraf ve El Sanatları Meslek Kursu
Adresi : Vatan Cd.Ergün İşh. Kat:1 No:101-102-103-104 Selçuklu/KONYA
Kurucusu : Genç Eğitim ve Yayıncılık A.Ş. adına Ramazan AKSOY
Kontenjanı :

Tarih ve Sayısı : 20.10.1997-15657
Kurumun Adı : Özel Sakarya Çağın Dershanesi
Adresi : Çark Cad.No:45/A SAKARYA
Kurucusu : Çağın Eğ.Hiz.Tic.Ltd.Şti. adına Mehmet ÖZBAY
Kontenjanı :

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

1 Lise Biyoloji 1.2.3 Dersi Öğretim Programının Kabulü 129
2 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Viyola) 1.2.3 Dersi Öğretim Programının Kabulü 213
3 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Koro 1.2.3 Dersi Öğretim Programının Kabulü 213
4 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Keman) 1.2.3 Dersi Öğretim Programının Kabulü 214
5 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Viyolonsel) 1.2.3 Dersi Öğretim Programının Kabulü 214
6 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Çalgı (Gitar) 1.2.3 Dersi Öğretim Programının Kabulü 215
7 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Piyano 1.2.3 Dersi Öğretim Programının Kabulü 215
8 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Hazırlık Sınıfı Temel Sanat Eğitimi Dersi Öğretim Programının Kabulü 216
9 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Hazırlık Sınıfı Temel Sanat Eğitimi Dersi Öğretim Programının Kabulü 216
10 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Müzik Bölümü Müziksel İşitme ve Okuma 1.2.3 Dersi Öğretim Programının Kabulü 217
11 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Desen Çalışmaları Dersi Öğretim Programının Kabulü 217
12 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Desen Atölye 1.2 Dersi Öğretim Programının Kabulü 218
13 Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi Resim Bölümü Yazı Sanatı 1.2 Dersi Öğretim Programının Kabulü 218
14 Duyurular 219

BU DERGİDEKİ YÖNETMELİKLER, KARARLAR, GENELGELER VE DUYURULAR TARAFIMIZDAN OKUNMUŞTUR.

1	16	31	46	61
2	17	32	47	62
3	18	33	48	63
4	19	34	49	64
5	20	35	50	65
6	21	36	51	66
7	22	37	52	67
8	23	38	53	68
9	24	39	54	69
10	25	40	55	70
11	26	41	56	71
12	27	42	57	72
13	28	43	58	73
14	29	44	59	74
15	30	45	60	75

Abone kaydının yapılabilmesi için abone bedeli olan 6.000.000 TL. illerde Defterdarlık Muhasebe Müdürlüklerine, ilçelerde Mal Müdürlüklerine (Çeşitli gelirler faslına) yatırılarak vezne alındısının asılının açık adresinizle birlikte "Milli Eğitim Bakanlığı-Yayımlar Dairesi Başkanlığı-Teknikokullar-Ankara" adresine gönderilmesi gerekmektedir.

MİLLİ EĞİTİM BASIMEVİ-ANKARA 1998

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

TEBLİĞLER DERGİSİ

YAYIMLAR DAİRESİ BAŞKANLIĞINCA
AYDA BİR ÇIKARILIR

CİLT: 61 MART 1998 SAYI: 2486

TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI

Karar Sayısı : 162

Karar Tarihi : 11/12/1997

Konu : Türk-Alman Meslekî Eğitim Merkezi Elektroteknik, Metal Tekniği ve Otomotiv Tekniği bölümlerinin meslek dallarına ait haftalık ders çizelgeleri.

Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğünün 18/08/1997 tarih ve 6284 sayılı teklif yazısı üzerine, Kurulumuzda görüşülen; Türk-Alman Meslekî Eğitim Merkezi Elektroteknik, Metal Tekniği ve Otomotiv Tekniği bölümlerinin meslek dallarına ait haftalık ders çizelgelerinin denenip geliştirilmek üzere 1998-1999 Öğretim Yılından itibaren kademeli olarak uygulamaya konulması,

Kurulumuzun 21/10/1994 tarih ve 621 sayılı Kararı ile kabul edilen söz konusu merkezin Motor, Endüstriyel Elektronik (Elektroteknik) ve Endüstriyel Mekanik (Metalteknik) bölümlerine ait haftalık ders çizelgelerinin kademeli olarak uygulamadan kaldırılması,

kararlaştırıldı.

Hikmet ULUĞBAY
Millî Eğitim Bakanı

Ramazan Çetin DAĞLI
Kurul Başkanı

Güler ŞENÜNVER
Üye

Dr.Ezdihar KARABULUT
Üye

Nazım İrfan TANRIKULU
Üye

Ömer ÖZÜDURU
Üye

Sürmeli AĞDEMİR
Üye

Mustafa ERTÜRK
Üye

Selahattin MEYDAN
Üye

Haşim AYAOKUR
Üye

Sevim ÇAMELİ
Üye

Ömer AÇIKEL
Üye

Necat BOZKURT
Üye

Dr. Veli KILIÇ
Üye

Ömer ÖZCAN
Üye

Necdet SAKAOĞLU
Üye

Orhan ÖZDOĞANLAR
Üye